





REVISTA CHILENA  
DE  
**Historia Natural**

PUBLICACION BIMESTRAL ILUSTRADA

Dedicada al fomento y cultivo de las Ciencias Naturales en Chile

PREMIADA POR EL INSTITUTO DE FRANCIA (Académie des Sciences)



DIRECTOR Y REDACTOR (FUNDADOR):

**Prof. Dr. Carlos E. PORTER, C. M. Z. S., F. E. S.**

DIRECTOR DEL MUSEO Y LABORATORIO DE ZOOLOGÍA APLICADA

Catedrático de Zoología general, Entomología y Microscopía del Instituto Agronómico de Chile,  
de Parasitología animal en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y de Histología normal, Ana-  
tomía comparada y Zoografía de Invertebrados en la Escuela de Altos Estudios del Museo Nacional

Catedrático Honorario de Zoología Agrícola de la Universidad de Manáos (Brasil)

Director de la obra "Fauna de Chile" y de los "Anales de Zoología Aplicada"

Laureado de la Academia de Ciencias (París) y de varias otras Corporaciones sabias de Europa  
y con la Medalla de Honor de Instrucción Pública por el Gobierno de Venezuela  
Oficial de Instrucción Pública de Francia; "Chevalier" del Mérito Agrícola



AÑO XXV (1921)



1923

PRÓXIMA A SALIR A LUZ EN 1 TOMO Gr. EN 8º, DE MAS DE 280  
páginas la más hermosa obra intitulada:

## LECCIONES ELEMENTALES

de

# MORFOLOGIA Y FISIOLOGIA DEL HOMBRE

POR

CARLOS E. PORTER, C. M. Z. S., F. E. S.

Profesor de Zoología general y aplicada en el Instituto Agronómico de Chile, etc.

La 1.ª ed. de esta obra ha sido honrada con aprobaciones universitarias en varios países americanos y declarada oficialmente texto de la Escuela Naval Militar de Chile.

Se han emitido sobre ella más de 120 juicios muy favorables con respecto a sus condiciones científicas, pedagógicas y materiales por eminentes fisiólogos y revistas científicas y por profesores de Institutos nacionales y extranjeros.

La 2.ª edición, aumentada e ilustrada con más de 130 figuras y láminas (varias a más de dos tintas), próxima a salir a luz, lleva un prólogo del eminente profesor D. EMILIO RIBERA GÓMEZ, doctor por premio extraordinario en Ciencias Naturales, jefe administrativo y catedrático del Museo de Madrid, Vice-presidente asistente al Congreso Internacional de Educación de Chicago (1893).



Gotilla de sangre, con gran aumento

resulta sin duda lo mejor de la obra, lo que el profesor Porter ha hecho con cariño mayor. Nada de lo moderno está aquí olvidado; la Citología es particularmente primorosa en sus nociones externas sobre morfología y vida celulares, y todo tratado dentro del carácter elementalísimo del libro."

"La 2ª parte del libro (págs. 69 y siguientes) viene dedicada a lo que en él se denomina *Nociones de Anatomía y Fisiología*.

"El examen de las funciones del hígado, tan complejas, importantes y recientemente bien precisadas puede servir como comprobante de nuestro aserto, por lo bien expuestas que en el libro van; lo mismo puede verse por lo que a cualquier otro órgano o función atañe; por ejemplo al *sentido del equilibrio* en el oído localizado; a las funciones del aparato nervioso donde hasta la teoría histológica del sueño se trata, etc.

"Resumiendo: nos consideramos honrados consignando en estas líneas, presentación al público de la 2ª edición del libro de Porter, que es esta una obra que enaltece por igual a quien la escribió y al Gobierno de Chile que ha sabido utilizar debidamente a hombres de sus aptitudes, llevándolo donde éstas han podido ser mejor aprovechadas para el adelantamiento de la enseñanza nacional". (Del Prólogo del Dr. RIBERA GÓMEZ.)

El Dr. LAULANIE, Profesor de Fisiología en la Escuela Nacional Veterinaria de Toulouse (Marzo 8 de 1905): He recibido con el interés de siempre un nuevo paquete de publicaciones suyas.

"No necesito decirle cuanto le agradezco el hermoso tomo 8.º de su progresista "Revista" y su obra de *Fisiología* que tanto deseaba conocer. Es éste un libro metódico, claro, bien al día de los últimos adelantos, que obtendrá éxito seguro y no dudo verlo pronto traducido a otros idiomas; de mi parte voy a recomendar a uno de nuestros editores su traducción al francés.

Permítame felicitarlo ardentemente por esta nueva obra didáctica suya y créame su colega y amigo.—(Firmado) DR. LAULANIE."

**IMPORTE DE LA OBRA COMPLETA: Empastada en tela \$ 10.00**

Los compromisos de suscripción (y dirección precisa del suscriptor) deben remitirse a la brevedad posible a su autor, pues está comprometida ya casi toda esta nueva edición.

Dirigirse al autor, Casilla 2974, SANTIAGO (Chile)

Distinguido señor y colega:

Tengo el gusto de remitirle esa reciente publicación  
que le ruego aceptar, esperando sea de su agrado y  
que tenga la bondad de acusarme recibo a mi dirección  
postal: Casilla 2974, Santiago (Chile).

Salúdalo atentamente S. S. S.

**Prof. Dr. Porter**

506.473  
R32

274  
113  
0

REVISTA CHILENA  
DE  
HISTORIA NATURAL

---

AÑO XXV (1921)

LIBRARY  
NEW YORK  
BOTANICAL  
GARDENS

X  
E859  
V.25

## ADVERTENCIAS

---

1.<sup>a</sup> Los estudios se publicarán invariablemente en orden estricto de su arribo. Mientras dure la escasez de buen papel nos permitimos recomendar a nuestros colaboradores condensar en el menor número posible de páginas sus valiosos trabajos.

Todos deberán traer al pie la fecha de su envío. La Redacción archiva los originales después de publicar los estudios respectivos.

Los que, por cualquier motivo, no puedan ser publicados en la "Revista", serán devueltos certificados a sus autores.

2.<sup>a</sup> La Dirección de la "Revista" no autoriza la reproducción de los estudios originales publicados en ellos y sólo admite trabajos inéditos.

3.<sup>a</sup> La Redacción no anunciará absolutamente (aunque las reciba) ninguna Revista que no anuncie la nuestra ni las obras de su Director que se le hayan remitido por conducto seguro.

4.<sup>a</sup> La Dirección deja a los autores la sola responsabilidad de las ideas emitidas y de la nomenclatura usada por ellos.

5.<sup>a</sup> La "Revista" no acepta ningún artículo en que se haga alusión injuriosa a otros naturalistas y mucho menos a sus propios colaboradores: ella es obra de paz, concordia y unión entre los cultivadores de las ciencias naturales, cualquiera que sea su nacionalidad y su credo político o religioso.

6.<sup>a</sup> Como la intención del director es dar el mayor número de trabajos y sobre los más variados temas en cada número, y no disponiéndose, por el subido precio de las impresiones de muchas páginas, el ideal sería que, hasta nuevo aviso, los señores colaboradores dedicaran a ella sus artículos que no pasen de 4 a 8 páginas con las figuras más indispensables.

7.<sup>a</sup> Todos los canjes, las obras enviadas para anuncios o para ser analizadas, los pedidos y las colaboraciones deben ser dirigidos, certificados, al:

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Director de la REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL

Casilla 2974

SANTIAGO (Chile)



# PRINCIPALES OBRAS CIENTÍFICAS

DEL

Prof. Dr. CARLOS E. PORTER, C. M. Z. S., F. E. S.

Director de la "Revista Chilena de Historia Natural"

1. **Revista Chilena de Historia Natural.**—Publicación bimestral ilustrada, dedicada al fomento y cultivo de las Ciencias Naturales en Chile.—Director y Redactor (fundador, en 1897): *Prof. Dr. Carlos E. Porter*. Con la colaboración de 118 especialistas. Se anuncian las obras recibidas.—Suscripción al año, pago anticipado..... \$ 20.00
2. **Atlas Elemental de Anatomía y Fisiología del Hombre.**—Agotada la primera edición, saldrá en breve a luz la segunda edición que comprenderá 75 láminas a varias tintas y varios cuadros sinópticos originales del autor.—Su precio en rústica será sólo de..... \$ 7.00
3. **Introducción al estudio de los Miriópodos.**—Un folleto de 68 páginas en 8.º, ilustrado con 21 figuras y 2 láminas en colores (2.ª edición, 1912) \$ 3.00
4. **Índice alfabético y sinónimo de la Anatomía humana de Szeppey.**—Un volumen en 8.º, de 270 páginas, con más de 9 mil referencias. Gillet Hnos., Valparaíso, 1900. Obra muy bien recibida por gran número de profesores y revistas médicas. Quedan escasos ejemplares.—Precio..... \$ 10.00
5. **Memorandum de Zoología.**—Un vol. gr. en 8.º con numerosas láminas y figuras negras y en colores. Éxito colosal en todos los países cultos. Más de 800 juicios se han emitido sobre esta obra destinada especialmente a la enseñanza en la América española. Próxima a salir a luz, 2.ª edición, con Prólogo del Profesor DR. ODÓN DE BUEN, de la Universidad Central (Madrid). Su precio será sólo de..... \$ 12.00
6. **Lecciones elementales de Morfología y Fisiología humanas.**—Obra que ha sido recibida con universal aceptación por eminentes fisiólogos, profesores y revistas. Cuenta, como el *MEMORANDUM DE ZOOLOGIA*, con 9 aprobaciones universitarias en América. La 2.ª edición, próxima a salir a luz, lleva un Prólogo del catedrático del Museo de Madrid DR. EMILIO RIBERA GÓMEZ.—Precio, pasta, tela, será de sólo de..... \$ 10.00
7. **Instrucciones para la recolección y conservación de ejemplares de Historia Natural.**—Esta obra indispensable a los estudiantes que hacen excursiones y a los aficionados a formar colecciones de Historia Natural, ha sido aplaudida por más de 200 profesores y revistas de ciencias, y honrada con suscripciones oficiales en *Chile, Perú, Bolivia, El Salvador, Costa Rica, Paraguay, Uruguay y Guatemala*. Agotada la 3.ª edición, saldrá próximamente a luz una 4.ª edición aumentada e ilustrada con 12 láminas y 70 figuras. Con un prólogo del *Prof. Dr. G. Renaudet*, Director de la Estación Biológica de Vi-braye (Francia).—Precio a la rústica..... \$ 3.00
8. **Materiales para la Fauna carcinológica de Chile.**—Se ha estado publicando por partes desde 1903 en la «Revista Chilena de Historia Natural».
9. **Galería de Naturalistas de Chile** (Retratos, biografías breves, listas de sus trabajos).—Se han publicado en la «Revista Chilena de Historia Natural» hasta el presente 26 biobibliografías.
10. **Programa de Morfología y Fisiología del Hombre.** 1 Folleto en 8.º de 16 páginas.—Imprenta Gillet, Valparaíso, 1902.
11. **Bibliografía chilena de Antropología y Etnología.**—1 folleto de 24 páginas en 8.º (Reimpresión de los «Anales del Museo Nacional de Buenos Aires»). Buenos Aires 1910.
12. **Bosquejo histórico, desarrollo y estado actual de los estudios sobre Antropología, Fauna y Flora chilenas.**—1 folleto en 8.º de 45 páginas. Con retratos y figuras. Es una conferencia dada en la Sociedad Científica Argentina, el 1.º de Agosto de 1910. Imprenta Coni Hnos. Buenos Aires, 1910.
13. **Anales de Zoología Aplicada** (Agrícola, Médica, Veterinaria). Fundados en 1914.—Colaboradores inscritos: 130 especialistas. Se anuncian los tratados, revistas y tesis recibidos. Suscripción al año, pago anticipado, para los suscriptores a la *Revista Chilena de Historia Natural*..... \$ 10.00

## En preparación y en prensa

Se encuentran las siguientes obras del Director de esta Revista:

1. **Museos y Naturalistas americanos** (3 tomos).
2. **Sinopsis y Atlas de Zoología Económica de Chile** (1 tomo).
3. **La organización y arreglo de Museos y Gabinetes de Historia Natural.**—Formará un tomo grande en 8.º de más de 300 páginas, con planos y figuras.
4. **Recolección, preparación y conservación de los Invertebrados.** Con la colaboración de varios especialistas.—Formará un tomo en 8.º de más de 200 páginas, profusamente ilustrado.
5. **Vulgarización Zoológica.**— Se publicará por series. Cada cuaderno o serie (con ilustraciones) \$ 2,00 para los suscriptores de la «Rev. Ch. de Hist. Nat.»— Para los demás: \$ 3,00.
6. **Mi viaje de estudio en Europa (1910-1911).** 1 tomo gr. en 8.º
7. **Catálogo y bibliografía de los Cócidos de Chile.**—Con láminas y figuras intercaladas, la mayoría originales.
8. **Catálogo razonado de los Crustáceos podofthalmos de Chile.**— Con láminas numerosas, originales del autor.
9. **Nociones de Zoología descriptiva, conforme a los últimos adelantos de la ciencia y con aplicación especial a los estudios agronómicos.** 1 vol. gr. en 8.º, en excelente papel, de más de 300 páginas, ilustrada con más de 120 láminas y figuras intercaladas. Cuatro de las láminas en colores. Representa la obra un resumen de las lecciones dadas por el autor en el Instituto Agronómico de Chile. El importe será de \$ 10 para los 200 primeros suscriptores. Después y en Librerías \$ 18.
10. **Los Pentatómidos de Chile.** Con figuras, todas originales.
11. **Memorandum de Microscopía general y de Técnica histológica aplicada al estudio de los tejidos animales.** 1 tomo en 8.º de cerca de 120 páginas. Guía de trabajos prácticos, con figuras. Este libro representa un resumen de las lecciones explicadas por el autor a los alumnos del Instituto Agronómico de Chile.
12. **Catálogo sinonímico y distribución geográfica de los Longicornios de Chile,** con numerosas figuras intercaladas, una bibliografía completa y notas biológicas s/. esta interesante familia de insectos.
13. **Nociones de Anatomía comparada de los Invertebrados.** Con la descripción del instrumental y métodos técnicos empleados en los grandes laboratorios de Europa. Con numerosas figuras.
14. **Compendio de Zoología Médica** para uso de los estudiantes de la América latina. Estado actual de la ciencia. Ilustrada con numerosas láminas y figuras intercaladas, muchas originales.
15. **Fauna de Chile.** Inventario razonado y profusamente ilustrado de todos los animales que habitan la República. Con la colaboración de más de 150 especialistas. Comprenderá 14 vols. en 8.º
16. **Catálogo sinonímico, distribución geográfica, bibliografía y Atlas de los Invertebrados chilenos,** con la colaboración de más de 100 especialistas. Se publicará por entregas. Cada una tendrá precio diferente según su extensión e ilustraciones.
17. **Los Protozoos.** Resumen de las lecciones dadas en la Escuela de Altos Estudios del Museo Nacional. Con muchas figuras.
18. **Vocabulario de Histología normal y de Técnica histológica.** Formará un gr. vol. en 8.º, con muchas figuras intercaladas y láminas.
19. **Sinopsis de los Sifídidos de Chile.** Con láminas y figuras, todas originales del autor.
20. **Los Coreídos de Chile.** Con figuras originales.

Por más datos, suscripciones, etc., dirigirse al:

**Prof. Dr. C. E. PORTER, Casilla 2974, SANTIAGO (Chile)**

REVISTA CHILENA

DE

# Historia Natural

PUBLICACION BIMESTRAL ILUSTRADA

Dedicada al fomento y cultivo de las Ciencias Naturales en Chile

PREMIADA POR EL INSTITUTO DE FRANCIA (Académie des Sciences)



DIRECTOR Y REDACTOR (FUNDADOR):

**Prof. Dr. Carlos E. PORTER, C. M. Z. S., F. E. S.**

DIRECTOR DEL MUSEO Y LABORATORIO DE ZOOLOGÍA APLICADA

Catedrático de Zoología general, Entomología y Microscopía del Instituto Agronómico de Chile, de Parasitología animal en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y de Histología normal, Anatomía comparada y Zoografía de Invertebrados en la Escuela de Altos Estudios del Museo Nacional

Catedrático Honorario de Zoología Agrícola de la Universidad de Manáos (Brasil)

Director de la obra "Fauna de Chile" y de los "Anales de Zoología Aplicada"

Laureado de la Academia de Ciencias (París) y de varias otras Corporaciones sabias de Europa

y con la Medalla de Honor de Instrucción Pública por el Gobierno de Venezuela

Oficial de Instrucción Pública de Francia; "Chevalier" del Mérito Agrícola



AÑO XXV (1921)



1921

Santiago de Chile. — IMP. y LIT. LA ILUSTRACION — Moneda 873

*Esta REVISTA es propiedad del Director y Redactor (su fundador en 1897), quien se reserva todos los derechos literarios y artísticos.  
Queda hecho el depósito que manda la ley.*

A LA MEMORIA DE LOS SABIOS

Juan Ign. Molina, Claudio Gay, Rodolfo A. Philippi,  
Fed. Philippi, Ignacio Domeyko, Edwin C. Reed  
y Filiberto Germain,

A LOS ILUSTRES PROFESORES Drs.:

Fernand Lataste

Ex-Catedrático de Zoología Médica  
en la Escuela de Medicina.

Vicente Izquierdo S.

Ex-Decano de la Facultad  
de Medicina.

Gregorio A. Amunátegui

Decano de la Facultad de Medicina

Eduardo Moore B.

Fundador y Director  
de la Escuela de Altos Estudios  
del Museo Nacional.

A MI PATRIA

dedico este volumen especial de la "REVISTA  
CHILENA DE HISTORIA NATURAL"

CARLOS E. PORTER.

SANTIAGO DE CHILE. 18 DE SEPTBRE. DE 1921.





## DOS PALABRAS

---

*En Octubre de 1897 salía a luz el primer número de nuestra querida "Revista", cuyas páginas ofrecimos a todos los que en nuestro país escribían sobre Ciencias Naturales o las enseñaban por aquel entonces.*

*Es cierto que, a pesar de reiteradas invitaciones a colaborar, algunos ya por falta de tiempo, y otros por dejadez o indiferencia no han respondido hasta la fecha. Lo lamentamos.*

*Sin embargo, muchos nos ayudaron desde el primer instante en la campaña que, en pro del adelanto y vulgarización de las ciencias naturales, emprendíamos llenos de fe y entusiasmo. Y esa fe y ese entusiasmo no han decaído en nuestros colaboradores ni en nosotros: por eso la "Revista" vive y seguirá viviendo.*

*En medio de la ardua labor que demandan el mantenimiento de la correspondencia y la corrección de pruebas; de los sinsabores, etc., que representa la publicación—durante años—de una Revista científica, no escasean también satisfacciones: la salida de cada número que lleva el nombre de nuestra patria querida a todas las comarcas del mundo; el recuerdo de que en nuestra revista se iniciaron como escritores en ciencias naturales varios de sus mismos colaboradores; los estímulos que a diario recibimos de numerosos Gobiernos y corporaciones sabias del extranjero;*

*la ayuda patriótica que, por unanimidad de votos, nos han concedido desde hace varios años los honorables miembros de ambas Cámaras Legislativas, manteniendo una subvención en el Presupuesto nacional; el ver citados, en las más notables monografías editadas en Fracia, Bélgica, etc., los estudios dados a luz en nuestra "Revista"; ver a la misma elegida por personalidades de fama para la publicación de notables estudios; verla premiada en concursos y exposiciones nacionales y extranjeras y estimulada por toda la prensa diaria de la República.....*

*Un hombre superior, cuya modestia excesiva no nos perdonaría lo nombráramos, pagó su primer tomo, la ayudó con tres suscripciones año tras año y canceló varias veces sus láminas en colores.*

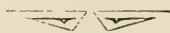
*El querido e ilustrado amigo y compañero don Bernabé F. Anguita nos ha pedido escribir para este tomo especial un proemio que juzgamos demasiado generoso e indulgente.*

*Por fin los señores Poblete Cruzat Hnos., propietarios de la acreditada Impta. "La Ilustración" nos han dado toda clase de facilidades para esta publicación y han puesto su inteligencia y patriotismo al servicio de esta obra nuestra.*

*Para todos, nuestros más sinceros agradecimientos.*

CARLOS E. PORTER.

Santiago de Chile, 18 de Septiembre de 1921.







## LA REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL

SUS BODAS DE PLATA

EL PROFESOR DR. CARLOS E. PORTER

---

Hoy cumple veinte y cinco años de vida la *Revista Chilena de Historia Natural*, fundada en Valparaíso el año de 1897 por el profesor Dr. Carlos E. Porter.



En los anales de las Ciencias Naturales representa un acontecimiento digno de ser notado la subsistencia, en pleno florecimiento, durante cinco lustros, de una revista consagrada al estudio y vulgarización de conocimientos en general poco amenos al vulgo.

Innumerables son las revistas de carácter literario, histórico y científico que se han publicado en nuestro país desde la época de nuestra emancipación, que se han sostenido un cierto tiempo y luego han muerto por falta de ambiente, de inanición.

Meteoros, como tan propiamente los llamara nuestro sabio don Carlos Newman, irradiaron la chispa en el firmamento de las letras, deslumbrando por el brillo y luminosidad, pero sin legar un rastro eficiente en el progreso colectivo, que demanda la continuidad del esfuerzo, la persistencia en la lucha por los ideales.

«¡La Revista Chilena de Historia Natural» ha enterado veinte y cinco años de existencia!

He aquí un hecho realmente insólito en Chile.

Y conste que esta publicación no pertenece a empresa editorial capitalista ni a un sindicato de científicos adinerados.

Ella ha vivido, se ha mantenido en tan largo lapso de tiempo gracias a una ayuda fiscal no muy pródiga, y al tesón y a la perseverancia infatigable de un *pioneer*, del Prof. Dr. Porter.

Por flaqueza de voluntad, por decadencia en el carácter, languidecen y fracasan en nuestro país el noventa por ciento de nuestros compatriotas, careciendo del temple, del empuje, del nervio que en, Norte América, imprimen al ciudadano la conciencia del valer propio, la constancia en el trabajo y la seguridad de que, tras labor porfiada, lucirá el éxito final.

Consecuente con su apellido sajón, el profesor Porter, en los veinte y dos años que me honro con su amistad, ha dado pruebas de ser un *self made-man*, pues, batallando día a día con la pobreza, peleando rudamente la lucha del vivir, desafiando los espantables prejuicios que en nuestra tierra casi incontrastablemente dominan, ha llegado a la meta del prestigio científico, que nadie puede discutir ya, consagrado, como se halla, por el veredicto de los sabios y de las Universidades de Europa y América.

El 6 de Mayo de 1911 fué honrado el profesor Porter con la presidencia honoraria del banquete de la Asociación de Naturalistas de Levallois-Perret, celebrada para conmemorar sus 27 años de existencia, aprovechándose esa

fiesta para hacerle entrega del premio («Medalla Buffon») que dicha corporación científica le acordara a fines de 1909 por el conjunto de su labor científica y especialmente por la publicación de su «Rev. Ch. de Hist. Natural».



Presidente de dicha Asociación lo era, en aquel entonces, M. Rollet, notable geólogo y autor de numerosos e interesantes trabajos sobre la constitución del suelo de Francia.

Creo de estricta justicia copiar aquí las frases del sabio M. Rollet en honor de nuestro compatriota, al pronunciar su discurso de ofrecimiento:

«Permitidme, entretanto, dar la bienvenida a nuestro sabio Presidente, el profesor Carlos E. Porter, que, aprovechando una comisión de estudio de su gobierno, ha venido a entrar en relaciones con nosotros o, para expresarme con más exactitud, a estrechar aún más los lazos de amistad que, desde hace años, lo ligan a nuestra corporación. Así hemos pensado que, mejor que ningún otro, estaba él designado, por su autoridad e infatigable dedicación al progreso de las ciencias naturales, a presidir nuestra fiesta de esta noche.

Tales son las consideraciones que nos han impulsado a pedir al profesor Porter que presida nuestro banquete anual. El ha querido darnos el gusto de aceptar; se lo agradecemos sinceramente.

Al terminar, os pido levantar nuestras copas por nuestro sabio Presidente el Profesor Porter y por su patria. Chile, esa tierra siempre cariñosa y hospitalaria con nuestros exploradores, como el Dr. Charcot y otros».

A las lisonjeras palabras de M. Rollet respondió el profesor Porter con un discurso tan sobrio como entusiasta, impregnado de sinceridad y de reconocimiento a la patria de la ciencia universal, a la Francia inmortal de la historia, del derecho humano, del arte, siendo acogido con estruendosas ovaciones y mereciendo, al final, que M. Rollet arrancara gallardamente la más hermosa bandera chilena, de seda y flecos de oro, que adornaba la sala, y se la obsequiara al señor Porter como recuerdo de la velada y en testimonio de estimación, de compañerismo científico.

En correspondencia que, desde París, remitiera el que estas líneas escribe a *El Diario Ilustrado*, de esta capital, con fecha 17 de Mayo de 1911, formulaba sobre la personalidad del señor Porter el siguiente juicio rápido, confirmado hoy y acrisolado suficientemente con la labor científica, interesante y nutrida, del fundador y Director de la *Revista Chilena de Historia Natural*:

«En el banquete celebrado en Levallois-Perret se  
« aclamó a Chile, se nos agradeció el concurso prestado al  
« Dr. Charcot para su expedición del «Pour-quois-Pas»; el  
« nombre de nuestra tierra se meció a impulsos de la cor-  
« dialidad única, del entusiasmo sin igual del corazón  
« francés.

«El Profesor Porter justifica, pues, una vez más, la  
« verdad inmutable del gran dicho filosófico: *Nadie es pro-  
« feta en su tierra.*

«Pueda que, cuando llegue ungido al terruño, se le  
« reconozcan sus servicios, su actividad de hormiga, su  
« clara inteligencia, la bondad de su alma».

De intelecto perspicaz y agudo, memoria prodigiosa, formidable espíritu de trabajo, entusiasmo por su ciencia rayano al delirio; constancia y paciencia de beneditino para la investigación y la labor biológica; una fe absoluta, certera, en el éxito, a despecho de la maledicencia impúdica, de la envidia, rastrera como serpiente y soberbia cuando es todopoderosa; desdén olímpico por la materialidad de la vida y sus sibaritismos insolentes y un culto idolátrico por el altruismo científico, que dá, enseña, previene, inmuniza y derrama la semilla fecunda a los cuatro vientos, sin otro extipendio que el goce y satisfacción su-



EL PROFESOR Dr. CARLOS E. PORTER

FUNDADOR Y REDACTOR DE LA «REV. CH. DE HIST. NAT.» EN SU BIBLIOTECA  
PARTICULAR

De la Revista «Zig-Zag»

prema del deber y de la conciencia embriagada por el amor a lo bello, lo bueno y lo verdadero.

Tales son las características fundamentales del Profesor Porter, tan popular en Santiago y en Valparaíso como en el resto de la República.

Herederero de la tradición que nos legaron MOLINA, GAY, PHILIPPI, Porter, como Ernesto Riquelme al disparar el último cañonazo del último cañón, trincó la enseña naturalista en el barco de su Revista, la cual, en los cinco lustros de su peregrinación a través de sirtes y bajíos, no ha naufragado.

En Chile es casi el único en devoción científica, y por la amplitud de su labor ya enorme, como lo testimoniaré a continuación, no tiene rival el Doctor Porter.

Es un cruzado de la Historia Natural, porta-estandarte de la Zoología chilena, genio protector, descriptor y clasificador de los invertebrados chilenos.

Eterno distraído de lo que a su ciencia no sea atañero, lo tengo bautizado, desde hace muchos años, con el apodo cariñoso de «Dr. Mirabel». Pero no un Mirabel desorientado y fuera del tráfico, que remata en Los Andes en vez del Himalaya.

Porter se distrae de lo supérfluo, odia el oropel, rumbea los derroteros de la ciencia. La despreocupación sencilla, desnuda de *pose*, típica en los hombres de valer no prestado, constituye el ornamento psíquico que más resalta en la idiosincrasia del profesor Porter. Su *sans-façon* a este respecto es singular.

Cuando, veintidos años ha, se presentara Porter candidato a profesor de Historia Natural de la Escuela Naval, su preparación, sus méritos para el desempeño de la cátedra, no fueron objetados y sí ampliamente reconocidos.

Con todo, se le puso un reparo *serio*. Fué un distinguido marino, hoy prestigioso almirante, quien pretendiera invalidarlo, esgrimiendo el estilete.

¿Cómo es posible admitir de profesor de Ciencias Naturales, en la Escuela Naval, al chico Porter, que tan mal se trajea?»

Y este criterio sastreril, imperante en Valparaíso, en Santiago y en Jaén, en aquella circunstancia sufrió repulsa: triunfó Porter.

Y ha seguido triunfando en la capital de la República.

De acuerdo con las nuevas orientaciones y consecuentemente a la caída estrepitosa de la política imperialista de la fuerza que prima sobre el derecho legítimo y resplandeciente, de hoy en adelante el mundo pertenece a los buenos, a los hourados, a los talentosos, a las almas puras y saneadas.

He aquí la razón matriz del éxito definitivo y triunfal logrado en Chile por el naturalista Carlos E. Porter.

Profícua y altamente honrosa para nuestra Patria ha sido la tarea que ha llevado a cabo la *Revista Chilena de Historia Natural* bajo la dirección acuciosa del Profesor Porter.

Ha mostrado al mundo científico que, en este apartado rincón del Globo, se cultivan con solicitud las materias relacionadas con su programa de trabajo y divulgación.

Por ella, y gracias a su diligente redactor y director, nuestra Patria ha permanecido en contacto firme con los más eminentes naturalistas del orbe, quienes han colaborado con páginas magistrales y a la vez han recibido las vibraciones del alma nacional en lo que concierne a ramo tan importante de los conocimientos humanos.

Quincenal o mensualmente, por su intermedio, Chile ha hecho acto de presencia en la *Liga Científica de las Naciones*, tomando parte en sus debates, con modestia, pero llevando a ella el entusiasmo ardoroso de los pueblos jóvenes que aspiran a contribuir, con su grano de arena, al auge infinito del progreso universal en las investigaciones cósmicas.

Es la única publicación de la América latina que representa a este continente en gran número de Bibliotecas de Europa, Japón, Argelia, América y Australia.

En el terruño ha contribuido a poner al día las obras de Molina, Gay, Philippi, etc., publicando monografías y descripciones de especies nuevas debidas a su pluma y a sus colaboradores.

Los artículos originales en ella insertos en 24 años, alcanzan a 700; resúmenes tomados de otras Revistas y artículos de crónica, más de 800, y más de 4,300 obras y revistas han sido anunciadas y prolijamente analizadas.

El sabio español Dr. Santiago Ramón y Cajal, en un hermoso estudio sobre los ojos compuestos de los insectos con que se inicia el volumen de las Bodas de Plata de la «Revista Chilena de Historia Natural», formuló cumplido elogio al fundador señor Porter.

Catedrático, realza Porter el magisterio nacional en su ramo por la erudición, claridad de su verba expositiva, el método y perfecto dominio del tema bajo el cetro de su talento y la soberanía de su palabra ágil, rectilínea, medulosa.

Es todo un profesor al estilo de los que, en las Universidades europeas, atraen la multitud estudiosa y se imponen al respeto general.

No terminaré estas líneas justicieras y reparadoras sin antes enumerar, en síntesis brevísima, la obra y servicios prestados al país por nuestro eminente profesor Porter.

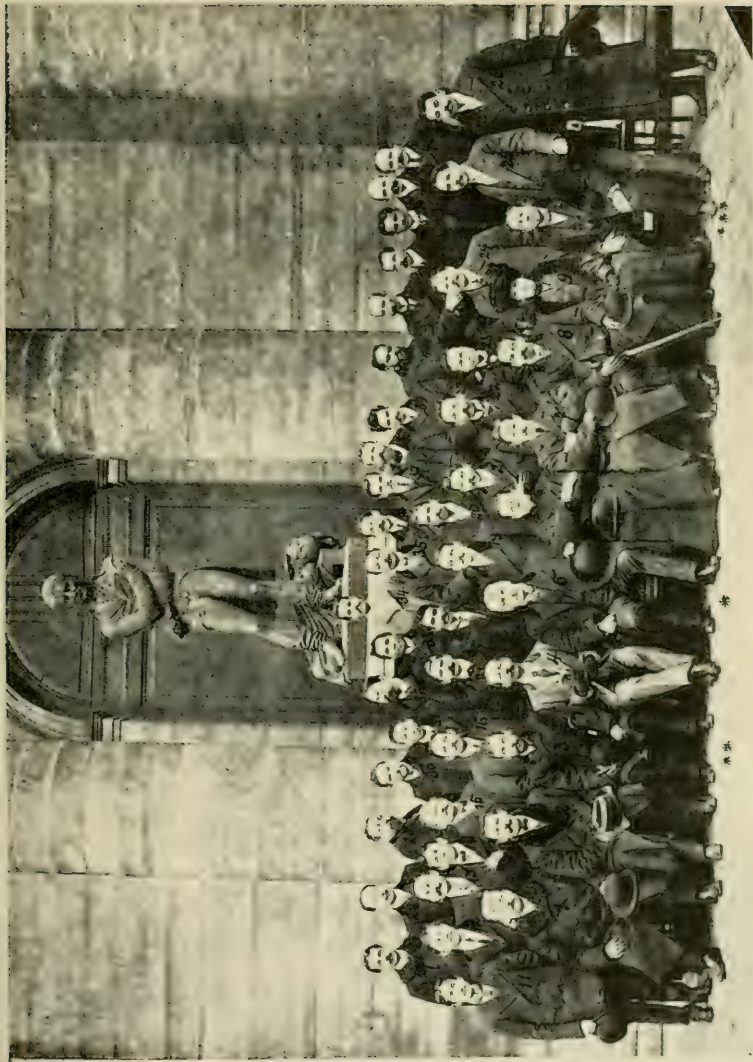
En Valparaíso fué Director del Museo de Historia Natural, donde desarrolló una labor considerable. De ella ha quedado constancia en las Memorias presentadas por el Profesor Porter al Ministerio de Instrucción—las que se reprodujeron siempre en la «Revista Chilena de Historia Natural» y en su «Boletín» anexo—y también en una interesante Memoria del señor Joaquín Fernández Blanco, Intendente de Valparaíso. El «Boletín Estadístico y de Canjes del Museo de Valparaíso», que lleva algunas láminas; reúne en más de 700 páginas la historia de ese Museo durante la administración Porter (1897-1910).

Fué además profesor de Historia Natural, Fisiología e Higiene en la Escuela Naval y Escuela de Ingenieros de la Armada, y de Microscopía del Instituto Técnico Comercial.

Varias Universidades, en atención a sus valiosas investigaciones y obras de aliento, lo han honrado con el título de Doctor *honoris causa*, miembro honorario, correspondiente y catedrático honorario de Zoología. De 7 Academias de Ciencias de Europa y América forma parte como académico de mérito, honorario y correspondiente.

69 Sociedades de Historia Natural, de Europa especialmente, lo han nombrado, por unanimidad, miembro honorario, correspondiente o titular.





**CURSO DE PARASITOLÓGIA DEL ILUSTRE PROFESOR DR. RAPHAEL BLANCHARD.**  
Grupo fotografiado al pie de la estatua de Bichat en el patio de la Escuela de Medicina (de París).  
Alumnos del año escolar 1910-1911. En el Dr. Blanchard, \*\* su preparador Dr. Langeron; \*\*\* Prof. Porter.

(Reproducido de los «Archives de Parasitologie» de 1911)

A la muerte del sabio Dr. don Rodolfo A. Philippi, la Sociedad Científica Argentina llenó con el Dr. Porter la vacante de Socio correspondiente en Chile. Forma parte como miembro honorario y correspondiente de 6 Sociedades de Geografía.

Desde 1904 pertenece a la Société Scientifique du Chili, habiendo sido en uno de los períodos su Vice-Presidente.

Entre los libros que ha dado a la estampa, 7 de ellos han llamado la atención universal. El *Memorandum de Zoología* y las *Lecciones elementales de Morfología y Fisiología humanas* fueron aprobadas por 9 Universidades de la América latina. Estas dos obras y las *Instrucciones para la recolección y conservación de ejemplares de Historia Natural* han sido recomendados por notables profesores a editores de sus países respectivos para su traducción al francés, al inglés y al portugués. Las segundas ediciones de ellas, que pronto saldrán a luz, han sido honrosamente prologadas por eminentes profesores europeos.

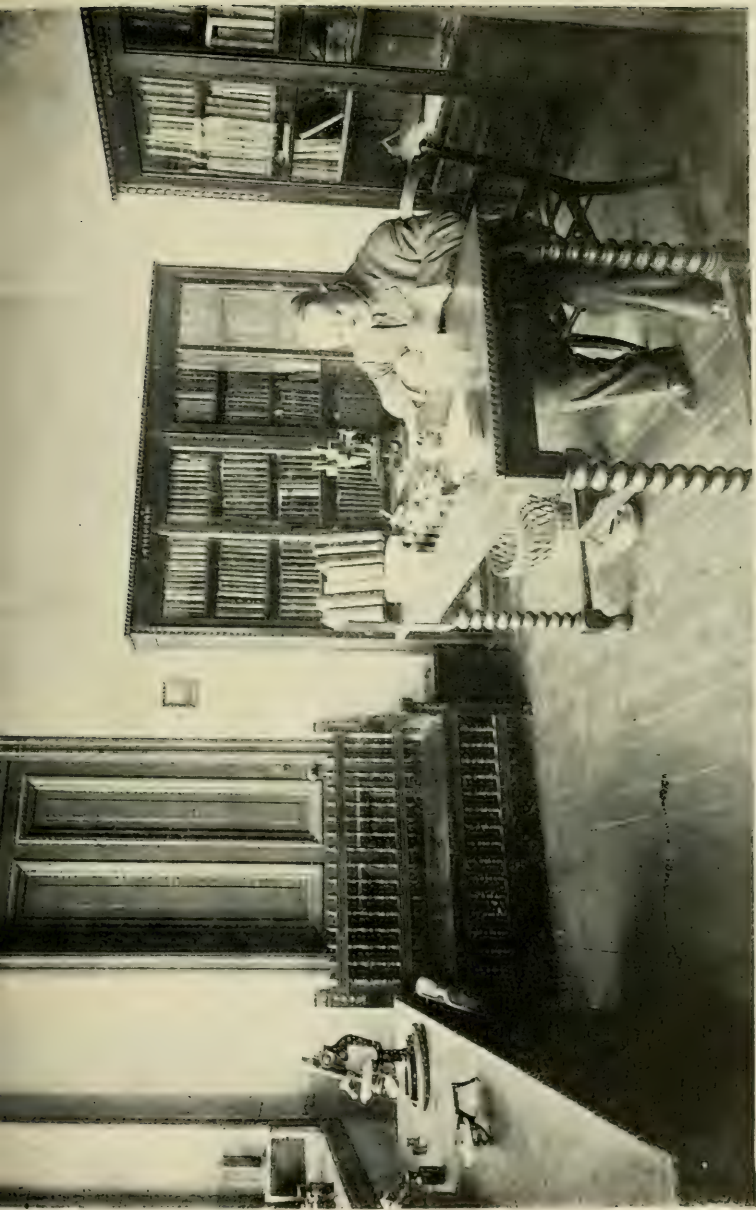
En la Revista y en otras extranjeras ha publicado artículos originales en número de 183. De 1896 a 1920 ha descubierto más de 230 especies zoológicas fuera de las que hay en estudio, dominando entre esas especies los insectos y los arácnidos; ha descubierto, también, 2 hongos, y 2 moluscos fósiles, descritos por especialistas distinguidos.

Ha descrito él mismo 1 pez, 3 crustáceos y 14 insectos nuevos para la ciencia.

Como conferencista o vulgarizador de las ciencias, ha dado en Valparaíso, (de 1900 a 1906) 90 conferencias y en Santiago, Talca, Chillán, San Fernando y Temuco (1908 a 1920), 60.

En 1910-1911 fué a Europa en comisión del Gobierno para estudiar la organización de los Museos y Laboratorios de Zoología y Anatomía comparada. En París profundizó sus conocimientos, siguiendo los cursos magistrales de *Zoología* y *Anatomía comparada* en la Sorbona, de *Historiología Normal* en la Facultad de Medicina, de *Entomología* en el Museo Nacional y en el Instituto Nacional Agronómico.

En la célebre cátedra y laboratorio anexo de Parasitología del eminente profesor Rafael Blanchard siguió el



Laboratorio del Profesor Porter en el Instituto Agronómico de Chile.

En esta sala ha puesto el Dr. Porter al servicio del Estado las obras de Parasitología, Microscopia y Entomología económica de su valiosa biblioteca particular.

(Fot. Alvarez)

curso de *Parasitología*, rindiendo examen de la especialidad y obteniendo diploma y certificado de estudios teóricos y de trabajos prácticos de laboratorio.

No obstante residir en París, Londres, Ginebra, continuó publicando su entrañable *Revista Chilena de Historia Natural*, distribuyéndola a sus canjes, como lo hiciera cuando permanecía en la Patria. Como delegado del Gobierno de Chile al Congreso Científico Internacional Americano de Buenos Aires (Julio de 1910), presentó 4 trabajos a la Sección de Ciencias Biológicas, siendo todos aplaudidos y uno de ellos mereció en las *Conclusiones generales*: «un aplauso al Gobierno de Chile». Dió, además, dos conferencias: una en el Círculo Médico Argentino y la otra en la Sociedad Científica Argentina. En el mencionado Congreso Científico Internacional Americano se le confirió la Presidencia honoraria en la sesión pública del 15 de Julio, de la Sección de Ciencias Biológicas.

De la conferencia en el Círculo Médico dijo *La Nación* del 30 de Julio: «El conferenciante trató los caracteres físicos de la célula animal con una convicción admirable y conocimientos profundísimos. Estaban presentes numerosos médicos y un considerable contingente de estudiantes de medicina. El Dr. Porter fué escuchado con todo interés y muy felicitado al terminar su notable conferencia».

El diario *La Argentina*, del mismo día, abundaba en parecidos conceptos sobre esa conferencia.

En su visita a los Museos de Londres, París, Turín y Ginebra, así como en el de Dijon, consiguió numerosos ejemplares de animales, plantas y fósiles que, a su regreso a Chile, trajo para incrementar las secciones del Museo Nacional.

En París y en Le Mans dió conferencias para hacer conocer los establecimientos y los hombres de ciencia de Chile.

Actualmente desempeña las cátedras de Zoología general, Entomología aplicada y Microscopía en el Instituto Agronómico y la de Parásitos de los animales domésticos en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria.

Es Director del *Museo y Laboratorio de Zoología aplicada*, cuyas bases echó el mismo en el Instituto Agronómico. Además, en el Museo Nacional tiene a su cargo los cursos de Histología normal y Zoografía de Invertebrados.



Gabinete y aula de Zoología y Entomología del Instituto Agronómico de Chile. Cátedra del Profesor Porter.  
(Fot. Alvarez).

En 1914 fundó los «Anales de Zoología Aplicada» que presentó al público el gran zoólogo argentino Dr. Angel Gallardo, Director del Museo Nacional de Buenos Aires.

En el extranjero, en concursos y por premios extraordinarios, ha obtenido 6 medallas.

En Chile, el Congreso Pedagógico y la Exposición Agrícola de Talca premiaron respectivamente sus cuadros murales de Histología y la *Revista Chilena de Historia Natural*, con medallas.

El gobierno francés discernióle en 1906, por sus trabajos científicos, las Palmas Académicas de Oficial de Instrucción Pública y en 1910, la Cruz del Mérito Agrícola.

En concurso de 1909 la Academia de Ciencias (París) le acordó el «Premio Gay».

Y, más recientemente, el Presidente de Venezuela, a insinuación de la Universidad de Caracas y del Ministro de Instrucción, ha premiado sus trabajos con la Medalla de Honor de Instrucción Pública.

Colabora en 21 Revistas nacionales y extranjeras. Ha formado parte de 4 Congresos Científicos de Chile y varios extranjeros de Zoología.

Sobre la *Revista Chilena de Historia Natural* y varias de sus obras se han emitido más de 1,800 juicios, a partir de 1900, por los más ilustres zoólogos, profesores y directores de Revistas.

Hasta aquí la interminable lista de los trabajos del Profesor Porter. Resumida en ella queda la vasta labor de nuestro insigne naturalista.

Con un broche de oro cerraré este artículo de verdad y sinceridad, citando el verso de Horacio, que viene a pelo en justificación de la empresa magna del ilustre profesor Porter:

*Exegi monumentum oere perennius.*

Bernabé F. ANGUITA.

SANTIAGO DE CHILE, Octubre de 1921.



# Revista Chilena de Historia Natural

Publicación Bimestral ilustrada (Fundada el año 1897)

Dedicada al fomento y cultivo de las Ciencias Naturales en Chile

Premiada por el Instituto de Francia (Académie des Sciences)

Director y Redactor (Fundador):

Prof. Dr. CARLOS E. PORTER, C.M.Z.S., F.E.S.

---

AÑO XXV (1921)

---

## Sobre la estructura de los centros ópticos de los Insectos

POR

S. R. Cajal                    y

Domingo Sánchez

Profesor de Histología en  
la Universidad de Madrid.

Ayudante del Instituto Cajal y Profesor  
Auxiliar de la Facultad de Ciencias de la  
Universidad de Madrid.

En nuestro deseo de corresponder a la honra que nos dispensa el ilustre Director de la *Revista Chilena de Historia Natural*, invitándonos a sumar nuestros modestos nombres a los de los sabios colaboradores de la obra, que sin duda alguna habrá de resultar monumental, destinada a conmemorar las *bodas de plata* de esa prestigiosa Revista, y convencidos del especial interés que, para los naturalistas, debe tener el conocimiento de los trabajos recientes relativos a la estructura de los órganos visuales de los insectos, nos permitiremos exponer, siquiera sea en brevísimo resumen, los más importantes datos suministrados por nuestras investigaciones sobre ese interesante asunto.

Preciso es reconocer que los autores que trabajaron con los métodos histológicos antiguos, no desdeñaron el estudio de los centros nerviosos de los artrópodos y particularmente el de los insectos. J. Müller, Grenacher, Exner, Viallanes, Hickson, Ciaccio, Parker, Crevatin, Bellonci, Cucati, Hesse, Berger, etc., han realizado valiosos trabajos encaminados a reconocer y describir los ganglios y vías nerviosas principales, emitiendo al propio tiempo hipótesis más o menos verosímiles sobre su fisiologismo.

Mas, a pesar de su extraordinario interés, sorprende la escasa atención que, durante los dos o tres últimos decenios, tan copiosos en bibliografía neurológica, se ha concedido al sistema nervioso de ese interesante grupo de invertebrados.

Modernamente, y valiéndose de los métodos selectivos del sistema nervioso, han aportado Kenyon, Vigier, Cajal, Jonescu y Zawarzin, copiosos e importantes pormenores relativos al plan estructural de la retina y cerebro de los insectos.

Estimulados nosotros por los resultados obtenidos en la *mosca azul* (1) ensayamos en numerosas especies de insectos de muy diversos órdenes (Odonatos, Ortópteros, Hemípteros, Dípteros, Himenópteros y Lepidópteros), el empleo de los métodos de Golgi y del nitrato de plata reducido, ideado por uno de nosotros (2) y hemos logrado espléndidas preparaciones que nos permitieron aportar muchos y muy importantes hechos relativos a la estructura de los centros nerviosos de ese grupo zoológico, especialmente de la retina y ganglios ópticos.

Pónese claramente de manifiesto con esos métodos la extraordinaria complicación y delicada estructura de dichos órganos. Mas, dada la índole de este modesto trabajo, cuya extensión no puede exceder de un reducido número de páginas, los limitaremos a señalar los rasgos generales de los eslabones fundamentales de la cadena nerviosa visual, sus relaciones recíprocas y algunas indicaciones sobre sus posibles homologías con los de los ojos de los vertebrados.

Empero antes de emprender esta labor, estimamos de todo punto indispensable, para facilitar la exposición, hacer algunas consideraciones, aun cuando sean brevísimas, sobre la conformación de los órganos visuales de los insectos y de los artrópodos en general.

Siguiendo el plan adoptado en nuestros trabajos relativos a la estructura de la retina y centros ópticos de los

---

(1) S. R. Cajal: Nota sobre la estructura de la retina de la mosca (*Musca vomitoria*, L.)—*Trab. del Lab. de Invest. biol.*, tomo VII, 1909.

(2) S. R. Cajal: Un sencillo método de coloración selectiva del retículo protoplásmico y sus efectos en los diversos órganos nerviosos.—*Trab. del Lab. de Invest. biol.*, tomo II, 1903.



insectos (3) consideraremos el aparato visual constituido por tres porciones bien diferenciadas por su organización y caracteres; a saber: la *retina propiamente dicha*, el *nervio óptico* o *kiasma interno* y el *lóbulo óptico*.

La *retina propiamente dicha*, está integrada por tres formaciones ganglionares diferentes; una *externa*, otra *intermediaria* y la otra *interna*.

La *retina externa* o *periférica*, comprende tres zonas diferentes: una superficial, formada por las *corneolas* y *conos cristalinos* (no representada en nuestras láminas); otra media, que es la de los *bastoncitos retinianos* (**primera neurona visual**) (1, láms. I y II), y la otra interna, que es la *membrana limitante* o *basal* de la retina periférica (2, láms I y II).

La *retina intermediaria*, denominada también *perióptico*, ofrece igualmente tres zonas o capas bien distintas: una externa, la zona *fenestrada* o de las *fibras subretinianas*, llamada por Cajal y nosotros *de los kiasmas múltiples* (3, láms. I y II); otra media, la de los *granos externos* o *células monopolares* (**segunda neurona visual**), y la otra profunda, llamada *plexiforme externa* o de los *cartuchos ópticos* (4, láms. I y II).

Por último, la *retina interna* o *profunda*, que también suele denominarse *epiódptico*, comprende, a su vez, otras tres capas o estratos: uno externo, formado por fibras entrecruzadas, que es el llamado *kiasma intermediario* (*externo* de la generalidad de los autores) (5, láms. I y II); otro medio, el de los *granos internos*, donde residen los cuerpos de las *células gangliónicas* (**tercera neurona visual**) y las *amacrinas*, y otro profundo, que es la capa *plexiforme interna* (6, láms. I y II). Esta capa aparece dividida en subzonas o pisos diversos, que hemos denominado *plexos difusos*, separados entre sí por bandas de fibras llamadas *serpenteantes*.

El *lóbulo óptico*, como las otras masas ganglionares, ofrece una corteza granular formada por los cuerpos celulares, y un núcleo fibrilar de estructura análoga a las for-

---

(3) S. R. Cajal y Domingo Sánchez: Contribución al conocimiento de los centros nerviosos de los insectos.—Parte I: Retina y centros ópticos.—*Trab. del Lab. de Invest. biol.*, tomo XIII, 1915.

maciones plexiformes de las retinas intermediaria y profunda. Esta masa plexiforme está toda ella situada en muchos insectos (Himenópteros, Ortópteros, Odonatos, etc.) delante del kiasma interno (8, lám. I); pero en otros (Dípteros, Lepidópteros) rodea a éste y aparece, en los cortes horizontales, dividida en dos porciones: una anterior, denominada *foco ovoideo* (8, lám. II) y otra posterior llamada *foco laminar* (8a, lám. II).

Las masas plexiformes del lóbulo óptico, sea cualquiera su forma, presentan también, como en los otros ganglios, varios estratos o zonas separados por láminas de fibras, más o menos paralelos a sus superficies externas.

La división de la retina de los insectos en las tres formaciones principales, que acabamos de mencionar, hállase justificada, aparte de otras razones derivadas de su distinta morfología, estructura y relaciones, por residir en cada una de ellas el soma de una de las neuronas constitutivas de los tres eslabones fundamentales de la cadena nerviosa visual.

Veamos los rasgos más importantes de cada una de ellas.



1.º *Bastoncitos retinianos o corpúsculos fotosensibles*.—Estos corpúsculos, homólogos de los conos y bastones de los ojos de los vertebrados, moran en la retina periférica; constituyen el primer anillo de la cadena visual y son los encargados de recibir el estímulo de la acción luminosa y transmitirlo a otros tramos más profundos, donde será recibido por los que han de continuar la función visual.

Los bastoncitos forman en la retina externa una ancha empalizada (incompletamente representada en nuestras figuras) que ocupa la mayor parte de su espesor, limitada exteriormente por la zona de los cuerpos cristalinos, e interiormente por la basal o limitante externa.

Como han observado los autores que de este asunto se ocuparon, las células visuales se reúnen en grupos, generalmente de siete, dispuestas en largo prisma, constituyendo las *omatidias* u ojos elementales, en cuyo eje se ha-

llan los *rabdomas*, especie de listones o crestas formados por diferenciación de aquella parte del cuerpo celular. Esos rabdomas se ponen en relación con el polo profundo de los cuerpos cristalinos y son considerados como los verdaderos órganos receptores de la vibración luminosa.

Pero la zona de los bastoncitos de los ojos compuestos de los insectos no corresponde exactamente a la de los vertebrados, sino que comprende además la llamada en estos *de los granos externos*. Los núcleos de los corpúsculos fotosensibles hállanse, en efecto, por fuera de la membrana basal o limitante, dispuestos unas veces en una sola zona concéntrica poco espesa, diseminados otras a diferentes alturas, según las especies de que se trate.

Aun cuando, a juzgar por los caracteres de la expansión periférica de las neuronas fotosensibles no pueden establecerse en los insectos dos tipos morfológicos diferentes, comparables a los conos y bastones de los vertebrados, existen también entre ellos dos distintas categorías perfectamente reconocibles por las propiedades de sus expansiones profundas o cilindraxiles, comunmente designadas con el nombre de *fibras visuales*.

En unas esta expansión centrípeta alcanza longitud considerable (A, A', A'', láms. I y II). Nacidas en la capa de los bastoncitos, atraviesan la membrana basal, recorren todas las zonas de la retina intermediaria y la del kiasma subyacente (7, láms. I y II) formando parte de este, entrecruzándose con sus semejantes y con los demás elementos de esa enigmática formación y llegan, por fin, a la retina interna, en cuya masa plexiforme terminan por arborizaciones complicadas.

Estos son los *bastones largos o fibras visuales largas* perfectamente coloreables por el nitrato de plata reducido y por el cromato argéntico.

Descubiertas por uno de nosotros (4), han sido puestas en dudas por Zawarzin (5) que no pudo hallarlas en la retina de las larvas de *Aeschna*: mas su existencia es ya

---

(4) S. R. Cajal: Nota sobre la estructura de la retina de la mosca, ya citada.

(5) A. Zawarzin: Histologische Studien über Insekten.—IV; Die optischen Ganglien der Aeschna-Larven.—*Zeitschr. f. Wiss. Zool.*, Bd. 108 1914.

un hecho fuera de duda, pues nosotros hemos comprobado su presencia en multitud de especies de insectos pertenecientes a casi todos los órdenes (6), por cuya razón nos inclinamos a creer que existan en los ojos compuestos de todos los exápodos y aún de los de los artrópodos en general.

Y no vaya a creerse que estas fibras visuales largas sean escasas en número y, por esa circunstancia, difíciles de reconocer. No; son acaso tan numerosas como las de la otra categoría y, como hemos demostrado en un reciente trabajo (7), existen ellas solas, al menos en ciertas especies de metamorfosis complicadas, en los primeros períodos del desarrollo. Entonces es sumamente fácil seguirlas hasta épocas bastante avanzadas del proceso evolutivo, desde su origen en la retina externa, hasta la interna.

En algunos insectos las fibras visuales largas muestran, a su paso por la zona plexiforme externa, algunos cortos apéndices, a modo de brevísimas ramas de arborización; pero en otras muchas, tal vez en la mayoría, apenas existen o no se notan tales indicios de arborización; las fibras se presentan desprovistas de apéndices o ramas en todo su largo trayecto, desde que atraviesan la membrana basal, hasta su entrada en la capa plexiforme interna.

Mas al penetrar en ésta originan su arborización terminal, destinada a establecer conexiones con otros elementos de los varios contenidos en esa formación. Dicha arborización presenta formas y caracteres bastante variados en las distintas especies y aún en una misma y alcanza varios estratos de los que muestra constantemente esa complicadísima formación.

Las fibras visuales de la segunda categoría, que por oposición a las primeras hemos denominado *fibras visuales cortas* o *bastones cortos*, no pasan de la capa plexiforme externa, en cuyos estratos profundos se halla su terminación, que por lo general es poco complicada. Ordinariamente (Dípteros, Lepidópteros), terminan por un ligero

---

(6) S. R. Cajal y Domingo Sánchez: Loc. cit.

(7) Domingo Sánchez: Sobre el desarrollo de los elementos nerviosos en la retina del *Pieris brassica*, L.—Trab. del Lab. de Invest. biol., tomos XVI (1918) y XVII (1919).

abultamiento redondeado, a modo de pico de sonda (B, lám. II). Otras veces (Himenópteros, Odonatos, Ortópteros) suelen mostrar una pequeña arborización de ramas cortas, relativamente robustas (B, B', lám. I).



2.º *Células monopolares o neuronas ópticas intermedias*.—El segundo eslabón de la cadena visual está representado por los *corpúsculos monopolares* o *neuronas ópticas intermedias*. Estas células corresponden, en el orden homológico, a *bipolares* de la retina de los vertebrados. Mas entre unas y otras existen diferencias morfológicas y estructurales tan considerables que, en un examen superficial, sería difícil reconocer esa homología.

Son éstas, en efecto, neuronas monopolares cuyo soma, en vez de residir entre las zonas plexiformes externa e interna, ocupa, como notaron Kenyon, en las abejas, Vigier y Cajal en la mosca azul, Zawarzin en las larvas de *Aeschna* y hemos comprobado nosotros en multitud de especies, un estrato más superficial, situado por fuera de la primera de esas zonas; mas no en contacto con la limitante o basal de la retina periférica, sino separado de ella por una zona de espesor variable según las especies, la zona fenestrada que carece de representación en los vertebrados.

Aún cuando en los distintos grupos de insectos presentan diferencias notables y modalidades diversas, pueden todas referirse, casi siempre con relativa facilidad, a dos categorías diferentes; a saber: *corpúsculos monopolares gigantes* y *corpúsculos monopolares pequeños* o *diminutos*.

La *neurona monopolar gigante*, esquemáticamente representada por Kenyon, fué luego cuidadosamente estudiada por Vigier, Cajal y Zawarzin y últimamente por nosotros en muchas especies de insectos de diversos órdenes. En todas ellas presentan diferentes tipos y ofrecen casi siempre particularidades específicas; pero de ellas no podemos ocuparnos en este brevísimo resumen, en el cual habremos de limitarnos a indicar solamente los rasgos esenciales comunes.

El soma, ordinariamente piriforme, a veces globoso o poliédrico, es a menudo muy voluminoso y origina un tallo descendente, que ofrece caracteres diversos en las distintas especies y aun, con frecuencia, en una misma.

La porción inicial de dicho tallo es, por lo común, corta y gruesa en los Dípteros (mosca, tábano) (C, D, F, lám. II) y varios Odonatos (libélula, agrion, etc.), larga, delgada y flexuosa en varios Himenópteros (abejas, varias avispas, calicodomas, etc.) (C, E, F, lám. I); pero hay también especies en que las de unas células son cortas y robustas como en los primeros, y las de otras largas y delgadas como en los segundos, según puede observarse en algunos Ortópteros, Lepidópteros, etc.

Esa primera porción, libre casi siempre de apéndices o ramas, está situada en la zona de los *granos externos* o alcanza sólo la región superficial de la capa subyacente (la plexiforme externa).

Desde que penetra en ésta, el referido tallo continúa su marcha en sentido centripeto y exhibe, en su trayecto a través de esa formación, multitud de apéndices o ramas que originan las arborizaciones típicas y características de esa capa.

La distribución de esas ramas de arborización es muy variada según las clases de células y los insectos a que pertenecen. Unas veces se distribuyen en dos grupos; uno superficial, generalmente muy extenso, destinado a los plexos periféricos, y otro profundo, mucho más reducido, situado en el estrato más interno de la capa plexiforme, cerca de la zona del kiasma intermediario (C, E, lám. I). En otras forman una sola arborización, semejante, en cierto modo, a la externa de las anteriores, extendida por casi todo el espesor de la capa plexiforme (F, lám. II).

Los caracteres de los apéndices formadores de esas arborizaciones son también variados. Cortos y verrugosos en los Dípteros y Odonatos, son muy largos y tortuosos en los Himenópteros, Lepidópteros y Ortópteros; se entrelazan a veces los unos con los otros y terminan frecuentemente por pequeños abultamientos.

La segunda categoría de neuronas monopolares, las *monopolares pequeñas*, fueron observadas primero por Cajal en la mosca azul y luego por Zawarzin en las larvas

de *Aeschna*; mas no habiendo logrado dichos autores perseguir sus tallos en toda su longitud, les fué imposible decidir si tales pequeños elementos constituyen una variedad de legítimas neuronas monopolares, o representan una categoría de corpúsculos locales, verdaderas *células amacriñas*; es decir, provistas de arborizaciones cortas distribuídas en la misma zona plexiforme externa.

Nuestras recientes investigaciones, que se extienden a muchas especies de insectos, disipan por completo aquellas dudas y demuestran la existencia de interesantes variedades de *monopolares pequeñas* o *medianas*, que no podemos describir aquí su detalle, limitándonos simplemente a indicar sus rasgos característicos generales.

Esos corpúsculos, ordinariamente colocados en las regiones más profundas de la capa de los granos externos, si bien hay excepciones, se caracterizan, en general, por la tenuidad de su tallo (E, lám. II), aún cuando no es raro encontrar algunos, sobre todo en las de tipo mediano, que ofrecen un abultamiento fusiforme situado hacia la mitad profunda de la capa plexiforme (D, G, lám. I).

Es también rasgo característico de estas neuronas, especialmente en los Himenópteros (abeja), la carencia de apéndices o ramas en la porción del tallo comprendida en esa capa (D, lám. I) o la presencia de una sola arborización de ramas más o menos largas, a veces algo recurrentes, situada en el estrato limitante profundo de dicha zona (G, lám. I). Mas en otros insectos (Dípteros, Lepidópteros, Ortópteros) el tallo de esas células emite apéndices de muy variada longitud y variables en número, casi siempre limitados a los estratos superficiales y a veces emanados de los mismos cuerpos celulares (E, lám. II), los cuales toman en este caso aspecto algo semejantes al de ciertos corpúsculos bi o multipolares de los vertebrados.

Las arborizaciones emitidas por los tallos de las neuronas monopolares en la capa plexiforme del perióptico, contribuyen a constituir una complicada formación, lugar de conexiones recíprocas, designada con el nombre de *cartuchos ópticos*, en la cual toman parte los bastoncitos retinianos, las ramas de arborización de las monopolares, grandes y pequeñas, y las de ciertas fibras centrífugas procedentes de territorios ganglionares profundos.

Pasada la capa plexiforme del perióptico, los tallos de las neuronas monopolares, sea cualquiera la categoría a que correspondan, caminan, libres enteramente de apéndices, por la región del *kiasma intermediario* (5, láms. I y II), en cuya formación toman parte, y penetran, por último, en la maza plexiforme interna (6, láms. I y II), donde unas y otras generan sus arborizaciones terminales.

Estas arborizaciones ofrecen distribución y caracteres bastante diferentes, cuya descripción nos llevaría demasiado lejos. Hablando en términos generales, puede decirse que las expansiones de las monopolares grandes terminan en el primer piso de conexión de la retina profunda por una especie de maza erizada de ramillas cortas y verrugosas. En cambio las de las monopolares pequeñas o medianas emiten con frecuencia larguísimas y delgadas ramas que engendran una arborización difusa, a veces comparable a la fronda de un sauce llorón (C, lám. I; II, lám. II) extendida por todos los pisos del epióptico.



3.º *Células gangliónicas*.—El tercer anillo de la cadena visual (**tercera neurona óptica**) lo forman las llamadas *células gangliónicas* o *ganglionares*.

Estas células, descubiertas por Kenyon en las abejas, aunque las representó muy esquemáticamente, fueron halladas luego por Cajal en la mosca azul y más completamente descritas después por Zawarzin en las larvas de *Aeschna*. Los nuevos estudios realizados por nosotros nos han permitido comprobar en muchos insectos los datos consignados por esos autores y aportar numerosos hechos y pormenores interesantes sobre el asunto.

Estas células presentan tipos morfológicos y relaciones muy variadas, y aún cada tipo ofrece multitud de variedades por lo general bien determinadas. Esa misma multiplicidad de formas nos impide reseñarlas en un resumen tan breve como éste, por cuya razón nos vemos en la imprescindible necesidad de limitarnos a consignar sus rasgos generales, aludiendo tan sólo a algunas particularidades cuando las circunstancias así lo exijan.



Sus somas, diseminados en la capa granulosa interna, entre los de las células amacrinas de este territorio, son, por lo común, piriformes o globosos, a veces poliédricos o irregulares y ofrecen tamaños muy variados.

Casi siempre francamente monopolares, engendran una expansión generalmente delgada, que se encamina hacia la capa plexiforme interna. Pero rara vez aborda a esta formación directamente. De ordinario describe inflexiones más o menos complicadas o largas, en muchos casos en sentido horizontal o concéntrico, que la obligan a recorrer, en la zona de los granos, distancias a veces considerables, hasta que acaba por penetrar en aquella zona (N, O, O', P, lám. I; N, N', O, O', P, P', lám. II).

Llegadas esas expansiones a la capa plexiforme del epióptico, caminan en sentido centrípeto, siguiendo dirección radial, de manera que se disponen casi enteramente paralelas las unas a las otras, hasta desembocar por la parte opuesta.

En su curso a través de esa capa, los tallos de las células gangliónicas emiten proyecciones o ramas que forman las arborizaciones de conexión con otros elementos nerviosos de muy diverso origen.

Esas arborizaciones presentan formas y caracteres muy variados, no sólo en las distintas especies, sino en una misma.

Unas veces las ramas de arborización son largas y flexuosas, aproximadamente horizontales o concéntricas, provistas de ramillas más o menos numerosas, frecuentemente terminadas por varicosidades de grosor muy diferente (láms. I y II).

Por regla general, las ramas de arborización no están distribuidas con regularidad en todo ese trayecto, formando una sola arborización amplia y difusa, sino que se reúnen en grupos independientes más o menos distantes entre sí, constituyendo verdaderas arborizaciones locales situadas en estratos diferentes de la referida capa, en los que contribuyen a la formación de ciertos plexos que muestra esta capa.

Algunas de esas neuronas ofrecen una sola arborización que, particularmente en los múscidos, suele estar formada de ramas largas, destinada por lo común a los

plexos superficiales primero o segundo (N', lám. I; O', lám. II).

Otras muestran dos o tres arborizaciones locales distribuidas en estratos diferentes (N, O, P, etc., láms. I y II).

Cuando tienen dos arborizaciones, lo ordinario es que una de ellas esté destinada a alguno de los plexos superficiales primero o segundo, o se extienda parcial o totalmente a los dos, mientras la otra, situada más profundamente, ocupa, por lo general, el cuarto. Mas no es raro hallar tallos provistos de una arborización para el segundo plexo difuso y otra para el tercero, en cuyo caso pueden ofrecer ambas caracteres semejantes o ser muy diferentes en amplitud y estructura (O, O', P, lám. I; N, N', O, P', lám. II).

Hay, por último, células gangliónicas, cuya expansión ofrece, a su paso por la capa plexiforme interna, tres arborizaciones locales: una superficial, generalmente muy extensa, que ocupa más o menos completamente los plexos difusos primero y segundo; otra intermedia para el tercero y, finalmente, la tercera para el cuarto (N, lám. I; P, lám. II).

Muy a menudo algunas de esas arborizaciones no están por completo situadas en los plexos difusos, sino en los estratos intermedios, mezclando sus fibras a las que forman las que hemos denominado *láminas de fibras serpenteantes*.

Pasada la capa plexiforme del epióptico, las expansiones de las células gangliónicas, continuando su marcha en sentido centrípeto, penetran en la zona subyacente donde forman, en unión de otros muchos elementos de muy diversa procedencia, un robusto manojo de fibras (7, láms. I y II), al cual se ha designado, a causa del entrecruzamiento de una gran porción de sus elementos, con el nombre de *kiasma interno*, así como también con el de *nervio óptico* atendiendo a las analogías que ofrece con el órgano así llamado en los vertebrados.

Por este amplio cauce siguen caminando hacia dentro los axones de las células gangliónicas para dirigirse al *lóbulo óptico*, que es la formación donde residen sus terminaciones.

En todos los insectos estudiados por nosotros (Himénopteros, Odonatos, Lepidópteros, Dípteros, Ortópteros, Hemípteros), los conductores ópticos procedentes de neuronas ganglionares llegados de las regiones anteriores del epióptico, se terminan invariablemente en los territorios externos del lóbulo óptico; los llegados de las regiones posteriores, se distribuyen en los internos; y, por último, los que provienen de las intermedias de aquél, se sitúan en los territorios medios de este.

Las terminaciones de las células gangliónicas en el lóbulo óptico ofrecen caracteres distintos en una misma especie y mucho más distintos aún cuando se los estudia en formas pertenecientes a diferentes órdenes, particularmente en consonancia con la conformación de esta parte del aparato visual.

En los Dípteros y Lepidópteros, en que el lóbulo óptico está constituido, como queda indicado, por dos porciones diferentes, se ha impuesto a las fibras visuales afe- rentes, para adaptarse a esa disposición anatómica, una modificación de carácter específico, puesto que falta en los otros grupos en que aquella división no existe.

Para proveer convenientemente de conexión visual, tanto el *foco laminar* como el *ovoideo* del lóbulo óptico, los axones de las células gangliónicas se bifurcan en plena región del kiasma, en la vecindad de esas masas plexiformes, originando una rama fina y otra gruesa destinadas, aquella al *foco laminar* o *accesorio* y esta al *ovoideo* o *principal*.

Más conviene advertir que, aún en los insectos de lóbulo óptico bipartido, no todos los conductores visuales ofrecen semejante bifurcación. Algunos, ordinariamente más delgados que sus congéneres, carecen de ella, siendo destinados, naturalmente, sólo a una de las porciones de aquél.

Sea cualquiera la especie de insectos considerada, las fibras visuales pueden clasificarse, por su manera de terminar en el lóbulo óptico, en dos categorías diferentes: a saber: *poliestratificadas* y *monoestratificadas*. En las primeras, las ramillas de arborización se presentan más o menos claramente separadas en grupos que constituyen a modo de arborizaciones locales, destinadas cada una a un plexo

de los varios en que las masas plexiformes de este ganglio aparecen divididas.

Las *ramas finas* de la bifurcación antes mencionada en los Dípteros y Lepidópteros, destinada al foco accesorio o laminar, suele mostrar su arborización terminal dividida en dos porciones destinadas a los dos pisos de articulación, superficial y profundo de dicho foco.

Las *ramas gruesas* o *principales* de la mencionada bifurcación, como las de los insectos de lóbulo óptico indiviso, ofrecen caracteres muy variados. A veces muestran dos o tres arborizaciones locales semejantes; pero por lo común presentan dimensiones distintas, siendo, por lo general, mayor la más próxima al kiasma, y a veces ésta y la última aventajan a la intermedia.

En cuanto a las *monoestratificadas*, unas veces tienen su arborización en el estrato superficial, otras en los medios o en los profundos y sus caracteres son también variados. Sus ramas ofrecen longitudes y distribución diferentes; y la importancia aparente, deducida de sus proporciones, es también relativa.



Los tres grupos neuronales de que acabamos de hacer sucinta indicación, constituyen los tres eslabones fundamentales de la cadena visual de los insectos. Pero este aparato ofrece además otros elementos nerviosos que complican de modo extraordinario su delicadísima estructura, sin contar con la neuroglia, el complicado sistema traqueal, elementos pigmentarios y de sostén, que contribuyen a aumentar la gran complicación que la parte estrictamente nerviosa ofrece.

Aún limitándonos a los elementos de naturaleza nerviosa, es preciso mencionar, si se quiere dar idea, aunque sólo sea aproximada, de los factores que toman o parecen tomar parte activa en el fenómeno complejo de la visión, las *células locales* o *espongioblastos* y las *fibras centrifugas* que, procedentes de orígenes diversos, llegan a las distintas formaciones retinianas.

A la retina intermediaria llegan constantemente ele-

mentos centrifugos que, en unión de las fibras visuales (cilindros ejes de los bastoncitos) y los tallos y arborizaciones de las neuronas monopolares, contribuyen a formar las agrupaciones fibrilares complejas que hemos llamado *cartuchos ópticos*. Aquellos elementos proceden de células residentes en los ganglios vecinos, o vienen de territorios lejanos situados más allá de las formaciones visuales.

En muchos insectos (múscidos, ápidos, etc.) algunas de esas fibras proceden de corpúsculos locales situados por dentro de la capa plexiforme externa, en plena zona del kiasma intermediario, ya en la vecindad de aquella capa (mosca azul) (G, lám. II), ya en la corteza del epióptico (abeja) (H, H', lám. I). Esas células, de tipo nonopolar, emiten una expansión que se dirige afuera, penetra en la plexiforme externa, y allí engendra su arborización terminal, de forma y distribución variable.

Los otros elementos centrifugos del perióptico provienen de células situadas más lejos, en la corteza del epióptico o más distantes todavía, en cuyo caso tienen que atravesar esta última formación retiniana. Llegados a la plexiforme externa, emiten sus arborizaciones terminales, a veces muy complicadas, por las cuales se establecen conexiones con los demás factores que por allí circulan. En nuestras láminas I y II, hemos representado algunas de esas arborizaciones.

En la retina profunda o epióptico se suman a las terminaciones de las fibras visuales largas, a las de las monopolares y los tallos y arborizaciones de las células gangliónicas, de que ya queda hecha mención, otros muchos elementos que provienen principalmente de dos orígenes diferentes. Unos corresponden a células situadas en los territorios vecinos y pertenecen al tipo designado por Cajal con el nombre de *espongioblastos* o *células amacrinas*. Los otros proceden de corpúsculos residentes en ganglios lejanos, ya de los que rodean al lóbulo óptico, ya de los situados en las masas nerviosas centrales o cerebroides.

Las *amacrinas* de esta región, situadas en la corteza granular que rodea al epióptico, presentan tipos distintos, tanto por los caracteres de sus arborizaciones, como por los territorios a que están destinadas.

Unas son *monoestratificadas* y originan, por consiguien-

te, una sola arborización destinada a uno de los plexos de esa capa. Las hay para todos los pisos y en algunas de ellas la arborización se extiende en sentido horizontal, concéntrico con los estratos de esta masa, o se hace recurrente, como si tuviese necesidad de invertir los elementos de conexión (K, lám. I; K, L, M, lám. II).

Otras son *poliestratificadas*, presentando dos o tres arborizaciones locales, situadas cada una en un plexo difuso o en una de las láminas de fibras serpenteantes (J. L. M., lám. I).

Hablando en términos generales, puede decirse que las arborizaciones de los espongioblastos presentan caracteres semejantes a las de las células gangliónicas, de las cuales es algunas veces difícil distinguirlas, a no ser que se descubra su terminación.

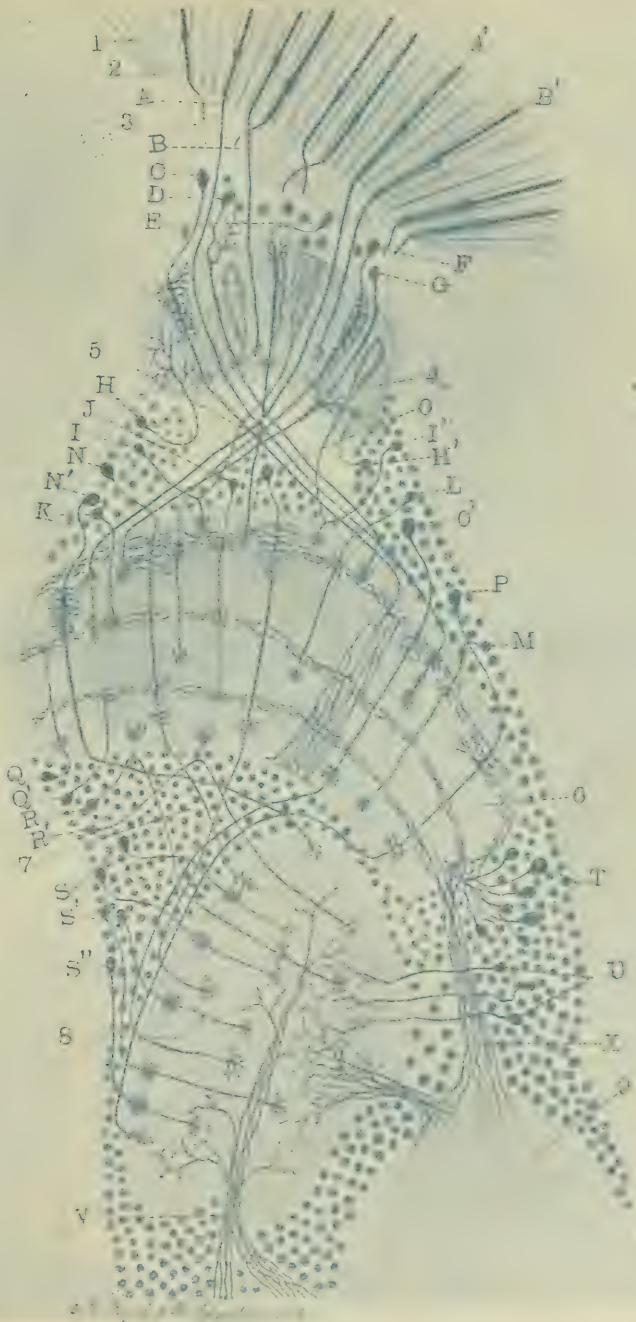
Los demás elementos centrífugos de la retina profunda provienen, a su vez, de dos fuentes diferentes.

Unos tienen su origen en corpúsculos residentes en ciertos ganglios de la vecindad, situados entre el epioptico y el lóbulo óptico, principalmente en los grupos denominados *ganglios angulares anterior y posterior*. La inmensa mayoría de los tallos procedentes de esas neuronas se dividen en T, ya en el interior de la masa plexiforme interna, ya fuera de ella. Las ramas de la primera de esas variedades están destinadas: una, la centrípeta, al mismo epioptico, y la otra, que es centrífuga, al perioptico; y de las dos de la segunda, una al epioptico (centrífuga) y la otra al lóbulo óptico (centrípeta), (R, R', lám. I; R, lám. II).

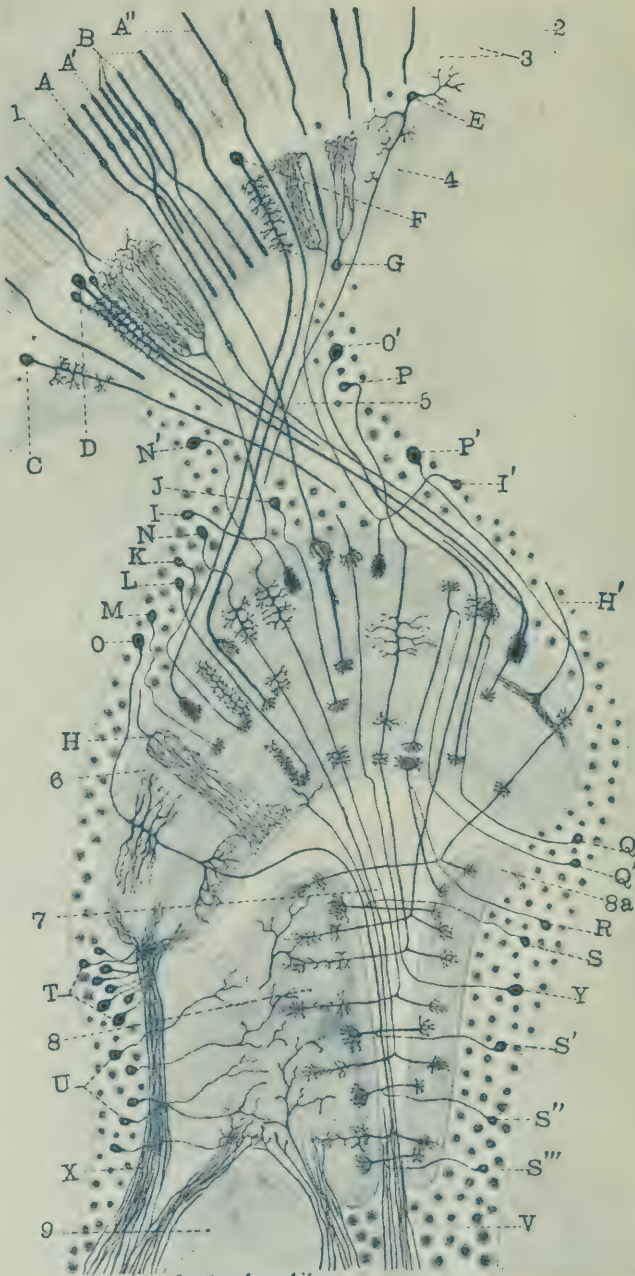
Las otras centrífugas de la retina profunda provienen de los ganglios cerebroides, llegan por el nervio óptico (V, láms. I y II) o por otra vía situada por delante del lóbulo óptico (X, láms. I y II) y se ramifican de muy diversos modos en el interior de la capa plexiforme interna, dando ramas a los distintos estratos de esa formación.

También al lóbulo óptico llegan, además de las terminaciones de las células gangliónicas, numerosos elementos procedentes de orígenes diversos.

La mayor parte de las células residentes en la corteza del lóbulo óptico, sobre todo en las regiones internas, envían su expansión a las formaciones plexiformes de esa



ESQUEMA DE LA RETINA Y CENTROS OPTICOS DE LA ABEJA



*S. F. Cajal y D. Sánchez, dib.*

ESQUEMA DE LA RETINA Y CENTROS ÓPTICOS DE LA MOSCA AZUL.



masa ganglionar y muchas de ellas terminan allí, comportándose como verdaderos espongioblastos, estableciendo conexiones entre elementos situados en las zonas o estratos de esa masa. En los insectos en que el lóbulo óptico está formado de dos porciones, particularmente en los múscidos, algunas de esas células situadas en la corteza posterior, envían sus expansiones transversalmente, hacia el kiasma interno y el foco anterior, atravesando antes el foco laminar. Mas al penetrar en aquel foco, o aun en pleno kiasma, se dividen en T, una de cuyas ramas termina, mediante arborización algodonosa, en el estrato perikiasmático de la masa plexiforme del foco oval; y la otra, de curso recurrente, vuelve al foco laminar y termina en su estrato superficial por una arborización relativamente pequeña, formada de ramillas cortas no muy abundantes (S, S', S'', S''', lám. II).

Muchas células residentes en la corteza anterior del lóbulo óptico mandan también sus expansiones a la masa plexiforme de este ganglio, donde no pocas parecen terminar, comportándose como amacrinas. Pero algunas de ellas irán acaso a establecer conexiones con territorios más o menos lejanos (U, láms. I y II).

Por último llegan al lóbulo óptico, como a la retina profunda, numerosas fibras centrífugas procedentes de los ganglios cerebroides. Unas son homolaterales; es decir, emanadas de corpúsculos situados en la misma mitad del cuerpo, y otras cruzadas, originarias de células situadas en la mitad opuesta.

\*  
\* \*

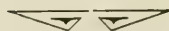
Conocidos los precedentes datos, nos parece posible interpretar con probabilidades de acierto, la marcha y propagación del estímulo nervioso a través de los diversos factores del aparato visual.

El impulso luminoso, recogido y concentrado por las corneolas y conos cristalinos, es recibido por las células fotosensibles o bastoncitos y conducido por la expansión profunda de éste, a la zona plexiforme del perióptico. Aquí es recogido por la arborización colateral de los tallos de las monopolares, que, obrando como verdaderas expan-

siones dendríticas, transmiten la onda nerviosa en sentido axípeto, propagándole por el tallo de dichas neuronas hasta los estratos superficiales de la capa plexiforme interna. Finalmente dicho impulso es recibido entonces, de los penachos terminales de esos axones, por las arborizaciones que los tallos de las células gangliónicas emiten en la capa plexiforme interna, continuando luego la corriente nerviosa por las prolongaciones cilindraxiles de estas neuronas, hasta los estratos del lóbulo óptico, donde es recogida por las arborizaciones centrífugas venidas de los centros cerebrales.

Esa que dejamos bosquejada tan suscientamente, es la marcha de la corriente nerviosa por la vía *principal* o *directa*, aun cuando al indicarla no hayamos hecho mención del papel de los *bastones largos*, que parecen comunicar el efecto de la vibración luminosa directamente, desde la periferia hasta los estratos plexiformes del epióptico. Pero hay, además, *vías indirectas* o *colaterales* integradas por las células amacrinas y otros conductores, tan numerosos en algunos tramos del aparato visual, especialmente los de marcha centrífuga. Mas de la propagación del influjo nervioso a través de estas vías, así como de la misión de los kiasmas interpuestos entre las principales formaciones visuales, no podemos ocuparnos ahora.

MADRID, 2 de Marzo de 1921.



# SUR LES ODONATES DU CHILI

PAR

René MARTIN

Les Odonates sont des insectes à métamorphoses incomplètes, c'est à dire que, de l'œuf pondu dans un étang ou une rivière naît une larve qui vit et grossit sans changer de forme, puis sort de l'eau quand elle a atteint toute sa taille. A peine est elle hors de l'eau, la peau qui l'enveloppait se fend et l'insecte parfait se degage pour, aussitot qu'il est séché, prendre son vol à travers l'espace; cet insecte parfait ou imago mène alors une vie aérienne, se nourrit d'autres insectes, s'accouple et meurt, mais, aussitot après l'accouplement, la femelle a pondu ses œufs dans l'eau où les futures larves vivront à leur tour.

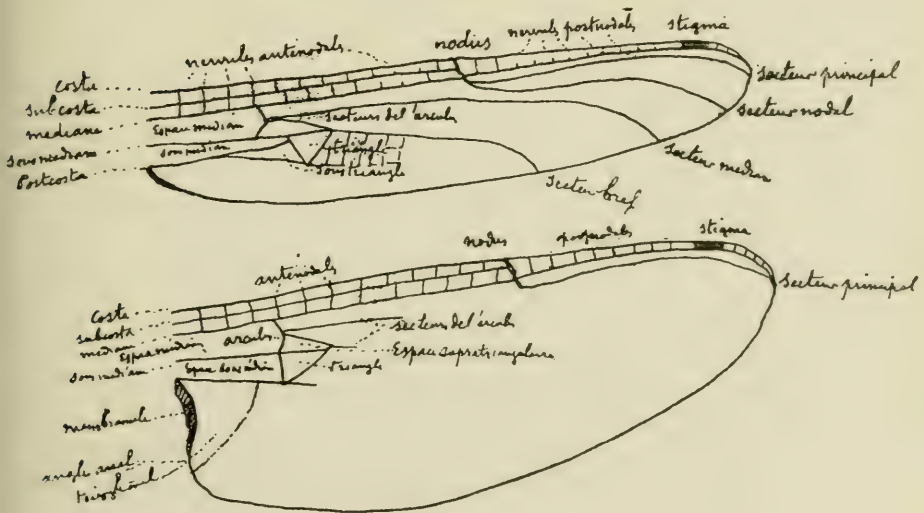


Fig. 1.

Linné a placé tous les Odonates dans son genre *Libellula*, de l'ordre des Névroptères. Plus tard, Fabricius désigna sous le nom «Odonata» la 5.<sup>e</sup> classe de sa division des insectes. Les auteurs plus récents ont fait de ce groupe tantôt une famille, tantôt un sous-ordre et ont placé les Odonates parmi les Névroptères ou ont voulu les rattacher à l'ordre des Orthoptères. Aujourd'hui, les meilleurs esprits sont d'accord pour les classer dans le sous ordre des Pseudonévroptères, ou, ce qui me me semble préférable, pour en faire un Ordre séparé.

Les Odonates se divisent en trois grandes familles, subdivisée en 9 sous familles:

Famille des <i>Libellulidæ</i> .	{	Sous famille des Libellulinae.
		Sous famille des Cordulinae
Famille des <i>Æschnidæ</i> .	{	Sous famille des Gomphinae
		Sous famille des Petalurinae
		Sousfamille des Cordulegastrinae
		Sous famille des Æschninae
Famille des <i>Agrionidæ</i> .	{	Sous famille des Calopteryginae
		Sous famille des Lestinae
		Sous famille des Agrioninae

La faune néotropicale, avec près de 600 espèces est la plus riche du globe, mais la faune du Chili est très restreinte et ne compte actuellement que 35 espèces décrites: 7 Libellulinae, 3 Cordulinae, 3 Gomphinae, une de la sous famille des Petalurinae, 6 Cordulegastrinae, 7 Æschninae, 7 Agrioninae, une de la sous famille des Lestinae. Les Calopteryginae ne sont pas représentées au Chili.

Un des meilleurs éléments pour la classification des Odonates se trouve dans la réticulation des ailes.

Dans la famille des *Libellulidæ*, les ailes supérieures et inférieures sont dissemblables de forme et par leurs triangles, ceux des ailes supérieures ayant leur grand axe perpendiculaire aux ailes et ceux des inférieures ayant leur grand axe dans les sens de la longueur des ailes. Les yeux sont plus ou moins contigus.

Chez les *Libellulinae*, le bord anal des ailes inférieures est arrondi, non anguleux, semblable dans les deux sexes, les yeux simples sans prolongement aubord postérieur. Chez les *Cordulinae* le bord anal des ailes inférieures est arrondi chez la femelle seule, il est excavé et anguleux chez le mâle; les yeux contigus ont à leur bord postérieur, vers les tempes, une sorte de prolongement ou second œil. Le 2.<sup>e</sup> segment del abdomen des mâles porte 2 oreillettes.

Dans la famille des *Æschinidae*, les ailes supérieures sont dissemblables de forme, mais la forme des triangles est variable dans chaque sous famille. Le bord anal des ailes inférieures du mâle est anguleux. celui de la femelle est arrondi.

Chez les *Gomphinae*, qui se rapprochent des *Cordulinae* par la forme de leurs triangles, les yeux, au lieu d'être contigus, sont très éloignés l'un del'autre.

Les *Petalurinae* et les *Cordulegastrinae*, qui tiennent le milieu entre les *Gomphinae* et les *Æschininae* n'ont les yeux ni très éloignés ni très contigus, mais se touchant seulement sur un petit espace on même par un seul point.

Chez les *Æschininae*, les triangles des 4 ailes sont à peu près semblables, ayant tous leur grand axe dans le sens de la longueur del'aile. Les yeux sont très gros et très contigus.

Dans la famille des *Agrionidae*, les 4 ailes sont semblables. Les triangles qui existent dans les autres familles deviennent ici des quadrilatères. Les yeux sont toujours éloignés l'un del'autre.

Chez les *Calopteryginae*, il y a aumoins 5 et ordinairement un grand nombre de nervules antenodales.

Chez les *Agrioninae*, et les *Lestinae*, il y a seulement 2 nervules anténodales, mais, chez les *Agrioninae*, la réticulation est différente de celle des *Lestinae*, le secteur sousnodal de ces dernières naissant plus près de l'arcus que du nodus, tandis que, chez les autres, il prend naissance plus près du nodus que del'arcus.

On a décrit jusqu'à cejour 35 especès d'Odonates qui habitent le Chili:

- Libellulinae*: *Erythrodiplax connata* Burmeister (Communis Rambur) Habite une partie del'Amérique méridionale.  
*Erythrodiplax plebeia* Rambur (Argentine, Chili).  
*Erythrodiplax illota* Hagen (Californie, Nevada, Mexique, presque toute l'Amérique méridionale).  
*Erythrodiplax chloropleura* Brauer (Brésil, Argentine).  
*Erythrodiplax fusca* Rambur (Amérique du Sud).  
*Ephidatia longipes* Hagen (Partie del'Amérique du Sud).  
*Pantala flavescens* Fabricius: (Toutes les régions tropicales).
- Cordulinae*: *Paracordulia tomentosa* Fabr. (Propre au Chili).  
*Gomphomacromia paradoxa* Brauer (Chili, Patagonie).  
*Rialla membranata* Navas (Chili, Argentine).
- Gomphinae*: *Neogomphus bidens* Selys: (Chili).  
*Neogomphus molestus* Selys (Chili).  
*Gomphoides fuliginosa* Selys (Chili, Demerara).
- 1 sp. des *Petalurinae*. *Phenes raptor* (Rambur).  
 6 *Cordulegastrinae*, que certains auteurs rattachent a la famille des *Æschninae* ci après. } tous spéciaux au Chili.  
     *Petalia Punctata* Selys.  
     *Phyllopetalia stictica* Selys.  
     *Phyllopetalia apicalis* Selys.  
     *Phyllopetalia apollo* Selys.  
     *Phyllopetalia decorata* Selys.  
     *Hypopetalia pestilens* Mac Lachlan.
- 7 *Æschninae*: *Æschna diffinis* Rambur, (Chili, Terre de Feu, Péru, Bolivie).  
*Æschna confusa* Rambur (Chili, Argentine, Brésil).

- Æschna bonariensis* Rambur (Partie de l'Amérique du Sud).  
*Æschna brevifrons* Selys (Mexique, Amérique du Sud).  
*Æschna intricata* R. Martin (Mexique Amérique du Sud).  
*Æschna variegata* Fabricius (indiquée de la Terre de feu et de l'Argentine).  
*Allopetalia reticulosa* Selys (Chili).  
 1 sp. des Lestinae: *Lestes undulatus* Say (Brésil, Uruguay, Argentine, Chili).  
 7 *Agrioninae*: *Antiagrion Gayi* Selys: (spécial au Chili).  
*Antiagrion Blanchardi* Selys: (spécial au Chili).  
*Oxyagrion rubidum* Selys: (Argentine, Chili).  
*Oxyagrion rufulum* Hagen: (Argentine, Chili, Californie).  
*Erythrargrion erythrinum*: (Brésil, Chili, Pérou).  
*Acanthagrion interruptum* Selys: (Argentine, Chili).  
*Ischnura fluviatilis* Selys: (Amérique du Sud)

Au total environ, 35 ou 36 espèces. Mais nous devons ajouter que l'existence d'une espèce n'est pas bien certaine: «*Æschna variegata*.»

Depuis que nous habitons le Chili central, nous avons capturé un Odonate, du genre *Gomphomacromia*, qui n'a pas encore été décrit et dont la description est donnée ci après. Le genre *Gomphomacromia* est remarquable parce que tous les triangles sont libres, c'est à dire ne sont traversés par aucune nervule, l'arcule aux ailes inférieures est placé avant le côté interne du triangle; les triangles aux 4 ailes ne sont suivis que d'un seul rang de cellules, et l'écaille vulvaire de la femelle est prolongée en 2 lamelles dépassant l'abdomen.

#### ***Gomphomacromia chilensis* NOV. SPÉC.**

♂ Long du corps 38 mm: abdomen 28-29 mm. aile inférieure 24 mm.

Face brune glacée de noirâtre, lèvre supérieure noire, l'inférieure roussâtre, vertex bleu foncé métallique, front de même couleur (en grande partie jaune chez les jeunes).

Prothorax noir. Thorax vilieux, brun avec une fine ligne dorsale jaune et, à petite distance de cette ligne 2 bandes autéhumérales vert métallique, les cotés d'un noir vert métallique avec une large bande jaune centrale et, tout en bas, une seconde bande jaune.

Espace interalaire brun noirâtre avec un point jaune central, l'attache de chaque aile portant un tout petit point jaune.

Pieds assez minces, roux d'un coté, noirs del'autre, tarsi noirs, les tibias avec de longues épines espacées.

Abdomen très mince, à peine gonflé au 2.<sup>o</sup> segment, devenant très épais aux 7 et 8.<sup>e</sup>, noir. Le 1.<sup>er</sup> segment noir, tacheté de jaune; le 2.<sup>o</sup> avec 2 petites taches jaunes séparées par l'arête dorsale; le 3.<sup>o</sup> avec une tache jaune centrale dorsale; les 4-7 noirs; le 8.<sup>o</sup> avec 2 petites taches dorsales centrales séparées par l'arête, le 9<sup>o</sup> jaune avec cotés noirs, le 10 jaune en dessus.

Appendices noirs, les supérieurs plus longs que le 9<sup>e</sup> segment, courbés en bas, tronqués au bout; l'inférieur large avec 2 petites pointes recourbées enhaut, ne rejoignant pas tout a fait le bout des supérieurs. Le dessous del'abdomen noir, sauf le dessous des 9-10 segments qui est jaune.

Ailes assez étroites, hyalines, avec un vestige de safrané à la base, couvrant à peine l'espace jusqu' à la 1.<sup>er</sup> anténodale, stigma noir, excessivement court (1 mm.) presque carré. Triangle anal allongé avec une nervule. Membranule blanche.

Aux ailes supérieures 9-10 anténodales et 9 postnodales; aux inférieures 6 anténodales et 9-10 postnodales.

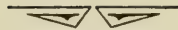
♀ Long. corps 40 mm.. Elle diffère du mâle parcequ'il n'y a pas apparence (sur la femelle unique que je possède) d'antéhumérales vertes sur le thorax. L'abdomen est tres mince, noir, sans aucun gonflement aux 7.8 segments de l'abdomen, qui, en dessous, est tout noir d'un bout à l'autre. Appendices noirs très courts.

Stigma brun foncé. Ailes faiblement teintées de safrané clair de la base jusqu'après le triangle, cette nuance



subsistant, mais très faible aux ailes supérieures jusqu'au nodus.

Cette espèce diffère beaucoup de *G. paradoxa*; elle ressemble davantage à *G. fallax* Mac Lachlan, indiquée de l'Écuador, du Brésil et du Pérou, qui a la même taille, mais, chez cette dernière la face est entièrement marron en haut et orangée en bas, le front est marron, l'abdomen moins élargi aux 7-8 segments, les 4-7 segments ont des taches jaunes centrales et au contraire les 8-10 segments sont noirs, le dessous de l'abdomen est tout noir, enfin le stigma marron est notablement plus mince et plus allongé. Pour moi, *G. chilensis* est évidemment une espèce distincte de «*fallax*». S'il était possible de la considérer comme une simple race de *G. fallax*, elle constituerait alors une forme qu'il y aurait lieu de nommer *G. fallax chilensis*.



## UN NUEVO BRACÓNIDO CHILENO

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Catedrático de Zoología general y Entomología Aplicada del Instituto Agronómico de Chile

A principios de Diciembre del año pasado el Agrónomo Regional Jefe, señor Roberto Opazo G., me remitió para su determinación unas larvas (en cantidad) de Lepidóptero. Estas resultaron ser de *Laora variabilis*. El 12 del mismo mes nacieron moscas parásitas que resultaron pertenecer a una especie nueva que confió al distinguido entomólogo Dr. Brèthes de Buenos Aires quien la describió con el nombre de *Parasetigena Porteri* en los «An. Zool. Aplic.» del presente año (p. 12).

En algunas de las larvas aparecieron después capullos blancos de donde comenzaron a salir en 20 de Enero del presente año (1920) unos Bracónidos que creo corresponden a una especie nueva para la ciencia, que describiré enseguida:

**Apanteles (Pseudapanteles) laorae, PORTER n. sp.**—  
*Politus, niger, palpis, pedibus a trochanteribus testaceis, sed femoribus posticis vix totis, tibiis posticis apice et tarsis posticis fuscioribus, alis hyalinis, stigmatibus venisque plus minus fuscis. Long.: 2 mm. Alae: 2 mm.*

La cabeza es lisa con puntos bastante esparcidos, el clipeo separado de la cara por una línea impresa en semicírculo y está truncado adelante. La cabeza y el cuerpo con pelos blanquizcos esparcidos. Antenas de 18 artejos.

Mesonoto con puntuación más fuerte que la de la cabeza, las líneas parapsidales apenas marcadas por impresiones poco aparentes, separado del escudete por una serie de unas 8 foveolas. El escudete casi liso en su parte combada, con estriación en sus bordes laterales. El postescudete con una foveola relativamente grande en el medio seguida hacia los lados de otras más pequeñas. Segmento mediano no areolado ni carenado en el medio, pero con foveolas, existiendo una mayor de cada lado en la parte declive posterior. Primer segmento del abdomen subcuadrado, con pequeñas foveolas y un espacio mediano liso cerca de la extremidad. Segundo segmento como tres veces más ancho que largo, un tanto más angosto hacia adelante, finamente areolado y con una ligera elevación mediana longitudinal, las gastrocelas triangulares. Los otros segmentos del abdomen lisos con pocos pelos esparcidos. Las alas hialinas con la areola teniendo sólo la primera transverso-cubital y la porción de la cubital enfrente distintas.

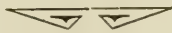
Parásito de *Laora variabilis*==

En los últimos días de Enero han nacido, en el tubo donde guardé vivos ejemplares de la especie del *Apanteles* que acabo de describir, unos pequeñísimos himenópteros que lo parasitan a su vez y que he enviado al Dr. Brethes para su estudio. Ya veremos el resultado.

Laboratorio de Zoología Aplicada, Santiago, 30 de Junio 1920.

---

(\*) Los trabajos del director de esta Revista, se postergan, y con placer, para dar cabida preferentemente, dentro del número de páginas contratadas con la Imprenta, a los estudios de los señores colaboradores. El presente artículo quedó sobrante del año pasado juntamente con otros nuestros que en el presente tomo tendrán cabida.



## CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS CICINDELIDÆ

## Los Cicindelidae de Chile

POR

Eduardo VARAS ARANGUA

Miembro de la "Soc. Ent. de France"

## I

Después de la muerte del sabio Jefe de la Sección Entomológica del Museo Nacional, M. Philibert Germain, nadie en Chile se ha acordado de los Coleópteros, a excepción de nuestro distinguido compatriota el Profesor Dr. Carlos E. Porter, que se encarga del estudio de algunas familias (*Cerambycidae*, *Bruchidae*, *Silphidae*) y el resultado de sus concienzudas observaciones no tarda en publicarse, pero a pesar de todo, es mucho lo que falta por darse a conocer en este orden; una idea puede dar el «Catálogo de los Coleópteros Chilenos del Museo Nacional» (\*) publicado por M. Ph. Germain, poco antes de su muerte, el que sólo comprende 26 familias, enumerando 884 especies, de las cuales 217 son inéditas.

Entre las tantas familias desatendidas por los entomólogos chilenos figura la de los *Cicindelidae*, ignoro cuál sería la causa, pero tal es que hasta este momento, a pesar de ser la primera familia de los Coleópteros, nadie ha hecho un estudio de ella y en los Catálogos publicados en Chile se notan algunos errores que se estaban haciendo permanentes.

Como nuestra especie de Cicindelidae más antiguamente conocida, puede considerarse la *Cicindela trifasciata peruviana*, que fué dada a conocer por Dejean como *Ci-*

---

(\*) Boletín del Museo Nacional, 1911, p. 47.

*cindela tortuosa*, procedente del Perú, en 1831, y cuatro años más tarde Castelnau la describía como especie distinta bajo el nombre de *C. peruviana*.

La última especie que se describió fué la *Cicindela Gormazi*, encontrada en el seno de Reloncaví por el Cap. F. Vidal Gormaz y el Dr. Juliet, en el verano de 1871. En el presente estudio propongo el restablecimiento del nombre *Vidali* para la forma *C. Gormazi dolorosa* (Chaud) W. Horn, la cual está en sinonimia, y creo la nueva var *C. Gormazi Izquierdoi*.

## II

La familia de los *Cicindelidae* es perfectamente caracterizada, mas, por sus múltiples relaciones con los *Carabidae*, muchos autores la consideran como Sección de éstos, y, en dicha forma ha sido tratada por el Dr. Walther Horn en el Genera Insectorum, de Wytzman, proposición que aún no ha sido generalmente aceptada.

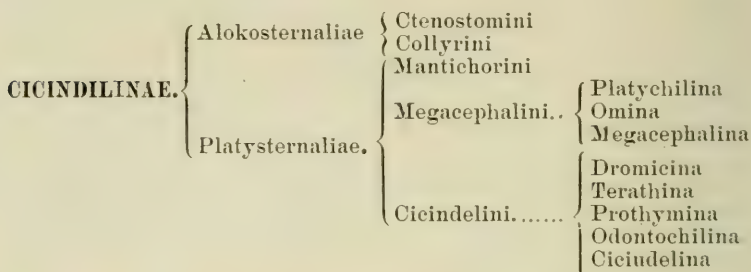
Habitán en casi todas partes del Globo, pero con preferencia en los países cálidos, donde viven en las orillas del mar o de los ríos y en los claros arenosos de los bosques, aunque muchas viven en medio de las selvas, habiendo especies arbóreas, tales como los *Collyrini*, las Cicindelas del grupo *Megalomma*, de las islas Mascareñas, etc., la mayoría de ellas siendo raras en las colecciones debido a la dificultad para allí cogerlas.

La mayor parte son diurnas, pero las hay también crepusculares y nocturnas, las que acuden a las luces. (\*).

Según el Dr. Horn, en el Genera Insectorum, esta familia, sección de los *Carabidae* para él, queda dividida como sigue:

---

(\*) Muchas especies del *Cicindelidae*, aunque diurnas, acuden a las luces, siendo éste un caso frecuente en las regiones tropicales donde el uso de la linterna pasa a ser una gran ayuda al coleccionista.



De todas estas divisiones sólo tres tenemos representadas en Chile y son: *Magacephalini*, *Omini*, *Cicindelini*. las dos primeras con una especie respectivamente, la última con cuatro y éstas son las siguientes: *Picnochile fallaciosa* (Chevr.), *Megacephala (Tetracha) carolina* (L); *Cicindela trifasciata* F.; *Cicindela melaleuca* Dejean, *C. Gormazi* E. C. Reed y *C. chiliensis* Aud. et Brullé, pero ninguna de ellas habita exclusivamente en Chile, la *Megacephala (T) carolina* habita en la región austral de los Estados Unidos y la tenemos representada, no por el tipo, sino que por dos sub-especies, ambas comunes al Perú, la *C. trifasciata* representada por su forma *peruviana*, que como indica su nombre es originaria del Perú y todas las restantes se encuentran en la República Argentina; la existencia de la *Cicindela melaleuca* en Magallanes me parece muy dudosa. (\*).

### III

#### Cicindelidae

Antenas insertas en la frente sobre la base de las

(\*) M. Ph. Germain, cita en su «Cat. de los Col. de Chile del Mus. Nac.» (Bol. Mus. Nac. p. 49. 1911) la *Magacephala Germaini* Chaud., esta especie se encuentra en la Rep. Argentina, no en Chile, y él dice (l. c.) «base orient. de los Andes, Ch. Argent. Río Diamante». Nunca se la ha encontrado en Chile y los cuatro ejemplares que posee el Museo Nacional están etiquetados «Mendoza»; tal vez pueda encontrársela al Occidente, pero aún no se la ha hallado.

M. Ed. Fleutiaux, en su «Cat. Syst. de Cic.» Liége, 1892, cita como encontrándose en Chile la *Tetracha cyanea* Chaud. (*M. fulgida* ssp. *cyanea* W. H.) (p. 23) y la *Tetracha Germaini* Chaud. (p. 22), ambas siendo oriundas de la República Argentina.

mandíbulas, largas y apenas dentelladas; mandíbulas multidentadas interiormente y de extremo muy agudo, algunas veces el número de dientes no es igual en una y en otra mandíbula; maxilas con el lóbulo externo biarticulado, el interno generalmente terminado por un gancho movable; labro fuertemente recortado en el margen; lengüeta muy pequeña y oculta; base de los palpos labiales libre, éstos de cuatro artejos; ojos frecuentemente muy grandes y sobresalientes, cubiertos en su parte superior por el borde de la órbita; cabeza casi siempre más ancha que el protorax; protorax dividido transversalmente por dos surcos bastante profundos, la parte media compuesta por dos lóbulos convexos separados por un surco longitudinal bien marcado; con los epímeros y episternones distintos; metasternón terminado prolongado hacia atrás; abdomen compuesto de seis segmentos en la hembra y con frecuencia de siete en el macho, con los tres primeros unidos entre sí; patas delgadas propias para la carrera; coxas posteriores dilatadas, movibles, simples, no alcanzando a los lados del cuerpo; tarsos siempre de cinco artejos, los anteriores frecuentemente dilatados en los machos. Las larvas construyen madrigueras verticales, poseen dos ganchos en el dorso del quinto segmento abdominal.

De estos caracteres los más importantes son la reducción de la lengüeta, el gancho articulado de las maxilas, la cabeza vertical, la inserción de las antenas en la frente y las larvas.

El Dr. Walther Horn se basa para reunir esta familia a la de los Carabidae en una serie de comparaciones que hace (\*) entre diversos géneros de una y otra familia llegando al resultado de que hay Carábidos con caracteres de Cicindélidos y Cicindélidos con caracteres de aquellos. Yo creo que será muy difícil comprobar si se trata de dos familias distintas o de una sola; pero soy de opinión que debieran ser separados como familia distinta.

Desde que ambos son Adéfagos tienen siempre caracteres comunes pero entonces deberíamos reunir también en la misma familia a los *Dytiscidae*, *Haliplidae*, *Omphronidae*, etc. *Adephaga* es una sección y no una familia.

(\*) Wytzman's Genera Insectorum, fasc. 82a, 1908, pp. 66-72.

No deja de ser curiosa la reducción de la lengüeta y paraglosas en ciertos *Anthiani*; la falta de Gancho articulado en las maxilas de los *Ctenostomini* y la presencia de él en la tribu *Trigonodactylini*, pero caracteres aislados solo atestiguan un origen comun o hábitos semejantes y el parentesco innegable que poseen, mas, no significa que pertenezcan a una misma familia.

Los *Cicindelidae* son Coleópteros de mediana talla, raras veces alcanzan a más de una pulgada, ni tampoco hay especies muy pequeñas; por lo general son de colores vivos, con brillo metálico o color negro, bronceado u otro obscuro, con dibujos blanquizeos o manchas caprichosas (\*). De preferencia se les encuentra en parajes arenosos, en los días de calor; hay especies que se esconden bajo la corteza de los árboles o bajo piedras. Las costumbres de estos insectos, tanto de las larvas como de los imagos, han sido detalladamente estudiadas para muchas especies, pero de las chilenas, nada se ha hecho en este respecto. (\*\*).

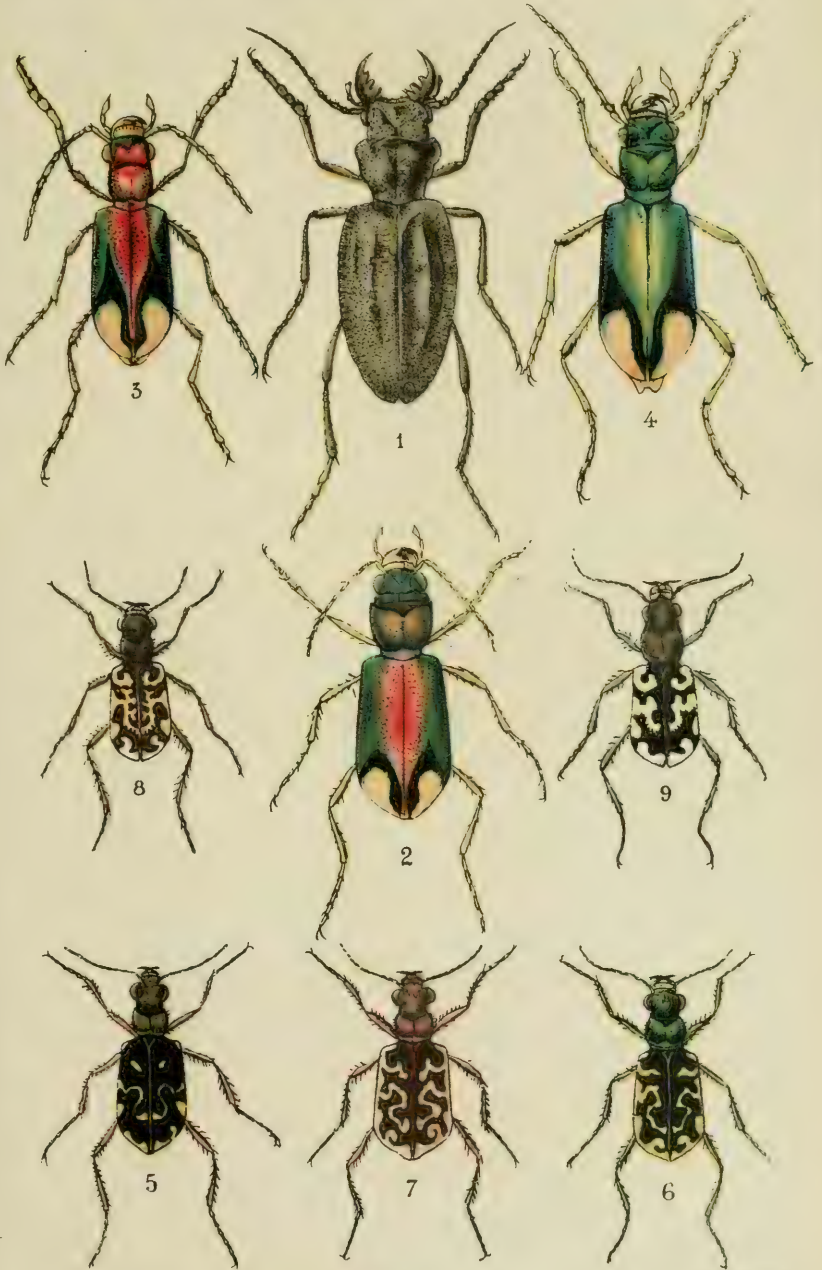
Las especies chilenas de *Cicindelidae* se encuentran distribuídas en nuestro territorio en la forma siguiente:

Pienochile fallaciosa (Chevr)	Magallanes, Tierra del Fuego.
Megacephala (Tetracha) carolina ssp. chilensis Cast.	Chile Boreal, desde Tacna hasta Atacama.
ssp. Latreillei Cast.	
Cicindela trifasciata ssp. peruviana Cast.	Atacama - Coquimbo, Santiago?

(\*) Según Comstock, estos dibujos, a más de su extremada voracidad, les han valido el nombre de *Tiger-Beetles* que les dan en Inglés, traducción de «Tigrídes veloces» como los denominó Linné. Estos dibujos en realidad no son caprichosos y se rigen por leyes como lo prueba el Prof. V. E. Shelford en su interesante monografía «Color and Color-pattern Mechanism of Tiger-Beetles», Illinois Biological Monographs. 1917, Urbana.

(\*\*) M. C. Houlbert, en «Insecta», 1912, p. 230, da una larga y completa bibliografía sobre larvas y costumbres de Cicindelidae.





1. *Pionochile fallaciosa*.  
2. *Megac. carolina*.  
3. *id. ssp. chilensis*.

4. *Megac. ssp. Latreillei*.  
5. *Cic. trifasciata tortuosa*.  
6. *id. ssp. sigmoidea*

7. *Cic. ssp. peruviana*.  
8. *id. chilensis*.  
9. *id. Gormazi*.



- Cicindela chiliensis* A. & B.      Coquimbo-Llanquihue.  
*Cicindela Gormazi* E. C. Reed.      Llanquihue.

El profesor Edwin C. Reed, en el Entom. Month. Magaz. 1871, p. 76, hace una observación relativa al hábitat de nuestras especies que no deja de tener importancia. Llama la atención a que la *Cicindela peruviana* habite en Atacama solamente, una región donde nunca llueve, la *Cic. chiliensis* desde Santiago a Chillán, zona en la cual el período de lluvias es casi igual al de días secos y por último la *Cic. Gormazi* en Llanquihue, donde llueve casi todo el año; si aunque la *Cic. trifasciata peruviana* habitaría también en Santiago, la *Cic. chiliensis* habite de preferencia los cursos superiores de los ríos, es decir, en los Andes, donde llueve casi tanto como en las provincias australes, a más de encontrarse en Llanquihue y en las mismas regiones que la *Cic. Gormazi*, esto no vendría a destruir la importancia zoogeográfica que esta observación tiene.

Para facilitar la determinación de nuestras especies me parece que el cuadro adjunto es práctico:

- Ojos relativamente pequeños, apenas o nada cubiertos por el borde de la órbita.  
 ..... **Megacephalinae** 1  
 Ojos muy grandes y salientes, cubiertos en su parte superior por el borde de la órbita..... **Cicindelinae** 3

1. Elitros con pseudo-epipleuros, sin ángulos humerales. Sin húmeros. Ancas posteriores no tocándose. Color negro uniforme o ligeramente parduzco; élitros con una fuerte costa longitudinal.....  
 ..... **Picnochile fallaciosa** (Chev.)  
 Elitros sin pseudo-epipleuros, con ángulos humerales. Con húmeros. Ancas posteriores tocándose. Colores metálicos. Elitros

- lisos, con puntuación más o menos fuerte en la mitad basal... 2
2. Puntuación pequeña, profunda y esparecida, color dominante el cobrizo.....  
..... *Megacephala (Tetracha) carolina*  
..... ssp. *chilensis* Cast.  
Puntuación más gruesa y apretada, color dominante el verde metálico.....  
.. .. *Megacephala (Tetracha) carolina*  
..... ssp. *Latreillei* Cast.
3. Trocánteres medios con sedas. Clipeo y frente desnudos. Elitros sin vellosidad. Apices ..... elitrales aserrados  
..... *Cicindela trisfaciata* ssp. *peruviana* Cast.  
Trocánteres medios sin sedas. Clipeo y frente con numerosas cerdas. Elitros cubiertos de una pubescencia muy corta, fina y erecta que les da apariencia aterciopelada. Apices lisos..... 4
4. Protorax rugoso. Disco del protorax con unos pocos pelos esparecidos. Lados de los élitros redondeados..... 5  
Protorax con rugosidad casi enteramente desvanecida. Disco del protorax con dos líneas de pelos tendidos. Lados de los élitros paralelos... *Cicindela chiliensis* Aud. & Br.
5. Marcas de los élitros muy dilatadas, invadiendo a éstos casi totalmente de blanco....  
..... *Cicindela Gormazi* var *Izquierdoi* n. var.  
Marcas normales, completas .....  
.. .. *Cicindela Gormazi* E. C. Reed  
Marcas de los élitros muy finas, lúnula humeral interrumpida.....  
... .. *Cicindela Gormazi* var *Vidali* Ph. & J.

## MEGACEPHALINAE

1907. Megacephalini W. Horn, Deut. Ent. Zeitsch. p. 466.  
 1910. Megacephalini W. Horn, Wytts. Gen. Insect., fsc. 82b, p. 116.

Esta Sub-familia comprende tres tribus: *Platyhilini* W. Horn, *Omini* W. Horn y *Megacephalini* Lacord.; las dos primeras incluidas por muchos autores en los *Mantichorinae*. Son insectos por regla general de hábitos nocturnos.

La mayoría de los *Megacephalinae* habitan en el hemisferio Austral, encontrándose en Norte-América y con menos abundancia en Norte Africa; en Europa y Asia sólo se conoce una especie. Escasean en las Islas pudiendo ser consideradas como exclusivamente continentales.

La tribu *Platyhilini* contiene sólo una rara especie del Sud-Africa; la tribu *Omini* comprende tres géneros, dos: *Amblycheila* y *Omus*, de la América del Norte y uno, *Picnochile*, de Magallanes y la tribu *Megacephalini* comprende cinco géneros, uno, *Megacephala*, cosmopolita, los cuatro restantes exclusivos a la América del Sur.

### Omini

1835. Megacephalidae Lap. de Cast. Et. Ent. p. 33.  
 1845. Mantichorides Lacord. Monogr. Cic.  
 1854. Mantichorides Lacord. Gen. de Col. Vol. I.  
 1857. Manticorites J. Thoms. Monogr. Cic., p. 64.  
 1862. Mantichorinae Motsch. Et. Ent. II, p. 23.  
 1868. Mantichorini Gem. & Har., Cat. Col. Vol. I, p. 1.  
 1898. Neomantichoridae W. Horn, Deut. Ent. Zeitsch, p. 51.  
 1899. Neomantichoridae W. Horn, Deut. Ent. Zeitsch, p. 17.  
 1900. Amblychilini Csicki, Mathem u. Natur. Ber. Ungarn, Vol. 18, p. 124.

1905. Neomantichoridae W. Horn, Syst. Index Cic. p. 54.  
 1907. Omites W. Horn, Deut. Ent. Zeitsch. p. 466.  
 1910. Omina W. Horn, Wvst. Genera Insect., fsc. 82b,  
 p. 119.

Pronoto angostado hacia atrás, nunca abrazando la base de los élitros con los ángulos posteriores. Salida prosternal no alargada hacia el surco medio ni formando superficie horizontal con el meso y metasternon. Angulos humerales o «Pseudo-húmeros» existen. Escama palpígera de los palpos labiales difícilmente alcanzando la escotadura del mentón. Elitros sin ángulos humerales, con «Pseudo-húmeros» y «Pseudo-epipleuros» de los cuales el borde presenta una costa, la que es rudimentaria, a menudo afilada pero raramente aserrada. Anecas posteriores no tocándose.

Primer segmento de los palpos labiales nunca se extiende mucho mas allá de la escotadura del mentón, el segundo de estos artículos es relativamente grande; tercero de los palpos mandibulares nunca más largo que el cuarto. Protorax y élitros desnudos (W. Horn, Genera Insectorum, fsc. 82b, p. 117 & Deut. Ent. Zeitsch).

#### Pinochile, MOTSCH.

1854. Agrius Chevrolat, Ann. Soc. Ent. Fr. T. II, 3e. Sér., p. 665.  
 1856. Pinochile Motschulzky, Et. Entom. V. p. 32.  
 1857. Agrius J. Thomson, Monog. Cic. p. 10.  
 1862. Polyagrus R. A. Philippi, An. Univ. Chile, T. II, p. 407.  
 1862. Agrius Motsch. Et. Entom. II, p. 23.  
 1865. Pynochile Chaud Cat. Coll. Cic., p. 46.  
 1898. Agrius W. Horn, Deutsch Ent. Zeitsch, p. 4.  
 1892. Agrius Ph. Germain, Act. Soc. Sc. Chili, T. II, p. 253.  
 1905. Pynochila W. Horn, Deut. Ent. Zeit; Syst. Index der Cic. p. 4.  
 1907. Agrius Kolbe, Hamb. Magell. Samm., Col. p. 14.  
 1910. Pynochila W. Horn, Gen. Insect, fsc. 82b, p. 120.  
 1915. Pinochile W. Horn, Gen. Insect, fsc. 82c, p. 430.

Prolongaciones de las ancas posteriores medianas no conectadas por quitinas (cavidades abiertas); élitros con una larga y ancha costa lateral; surco basal del prosterno no completa el surco proepisterno-epimeral con el «surco anular basal» por el surco transversal de la parte posterior de los epipleuros protorácicos; epipleuros de los élitros visibles desde la parte superior (en los machos aún más que en las hembras) no puntuados; tarsos anteriores de los machos dilatados. (W. Horn, *Genera Insectorum*, fasc. 82b, p. 120).

El nombre *Agrius*, con el cual Chevrolat denominó el género ha pasado a la sinonimia por haber sido usado con anterioridad, según Motschulzky, para especies de Odonnata y Lepidoptera (Et. Entom. II, p. 23, 1862); esto no lo he podido comprobar, no conozco género *Agrius* en ninguno de los dos Ordenes, pero por ahora aceptaré la denominación de Motschulzky dando crédito a los trabajos del Dr. W. Horn, Fleutiaux y otras autoridades científicas.

El facies de la única especie que constituye el género se asemeja a ciertos Heteromera, *Psammetichus* principalmente.

Chevrolat dice (1854, Ann. Soc. Ent. Fr., p. 665): «Sont port rapelle assez les *Omus*; par les mandibules, les elytres et l'abdomen il ressemble aux *Tetracha*; Je crois que sa veritable place doit etre entre les genres *Nebria* et *Metrius*.» (!!!)

### Picnochile Fallaciosa (CHEV.)

1854. *Agrius fallaciosus* Chevrolat. Ann. Soc. Ent. Fr. T. II, 3e Sér., p. 666; Lam. 19, fig. I (1-8).  
 1856. *Picnochile magellanica* Motsch. Et. Ent. V; p. 23. Lam. I; fig. 11.  
 in litt. *Psammeticha magellanica* Bigelow. Motsch.  
 1857. *Agrius fallaciosus* J. Thomson. Monogr. Cicind. p. 12 Lam. 3; fig. 1, a, b.  
 1858. *Picnochile fallaciosa* Motsch. Et. Ent. III, p. 153.  
 1859. *Omus californiensis* R. A. Philippi An. Univ. Chile T. XVI, p. 636.

1862. *Polyagrus Schythei* R. A. Philippi. An. Univ. Chile T. II, p. 408.
1868. *Agrius fallaciosus* Gemm. & Harold. Cat. Col. T. I, p. 2.
1874. *Agrius fallaciosus* E. C. Reed. Proc. Zool. Soc. p. 51.
1874. *Agrius fallaciosus* E. C. Reed. An. Univ. Chile, T. XLV, p. 338.
1882. *Agrius fallaciosus* Dokthurov. Spec. Cic. T. I, pp. 18-19.
1887. *Agrius fallaciosus* F. Philippi. An. Univ. Chile. T. LXXI, p. 629.-*ibid*-Cat. Col. Ch. p. 13.
1892. *Pycnochile fallaciosa* Fleutiaux. Cat. Syst. Cic. p. 9.
1892. *Agrius fallaciosus* Ph. Germain. Act. Soc. Sc. Ch. T. II; p. 253.
1905. *Pycnochila fallaciosa* W. Horn. Syst. Index. der Cic. Deut. Ent. Zeitsch. p. 54.
1906. *Pycnochile fallaciosa* Rousseau. Res. du Voy. «Belgica», Col. p. 19.
1910. *Pycnochila fallaciosa* W. Horn. Gen. Insect. fsc. 82b, p. 121; fsc. 82a (1908) Lam. 19, fig. 5.
1911. *Pycnochila fallaciosa* C. Bruch. Rev. Mus. La Plata (T. IV, 2.a Ser.) Cat. Sist. Col. Rep. Argent. p. 145.
1911. *Agrius fallaciosus* Ph. Germain. Bol. Mus. Nac., Cat. Col. Ch. Mus. Nac., p. 49.
1915. *Pycnochile fallaciosa* W. Horn., Genera Insectorum fsc. 82 c., p. 430.

Cabeza más ancha que larga, con dos profundas hendiduras que nacen frente a la base de las antenas y convergen hacia el occiput, dejando en el centro un triángulo algo convexo; cuello ancho; toda muy rugosa con arrugas irregulares transversales; el borde de la órbita alcanza a cubrir levemente la parte superior de los ojos; en el borde de la órbita hay varios puntos setigeros (más o menos 7). Labro con dos grandes lóbulos laterales y una prolongación concavamente truncada en el centro con numerosos hoyuelos setigeros. Mandíbulas arqueadas, terminadas en punta muy aguda con tres dientes truncados. Clipeo sin



puntuación, con numerosas arrugas irregulares, con tres hoyuelos setigeros a cada lado. Cuatro primeros artejos antenales con unas pocas cerdas erectas, artejos 5-11 cubiertos de una fina pubescencia blanquiza. Segmentos abdominales con dos puntos setigeros sagitales posteriormente. Patas con cerdas erectas (no tan numerosas como en *Omus*). Tarsos anteriores de los machos fuerte pero angostamente dilatados.

Es entero de un negro mate, salvo los muslos, tibias y los cuatro primeros artejos antenales que son de color rojizo, teniendo todos esos órganos el ápice obscuro. Algunos ejemplares presentan color rojizo en los élitros, probablemente a causa de inmadurez.

En esta especie no son raras las anormalidades en el desarrollo de los élitros, con frecuencia no siendo ambos de igual longitud. Sólo se conoce el imago, tal vez su larva y ninfa presenten caracteres de importancia.

La especie fué descrita bastante vagamente por Chevrolat en una larga diagnosis, en el año de 1854, acompañando la descripción de algunas figuras, denominando *fallaciosus* a la especie por considerarla de facies muy extraño, a lo cual dice Thomson, que él conserva dicho nombre no por lo falacioso del insecto sino que por lo de la descripción. Motschulzky, desconociendo la descripción de Chevrolat, la describió según un ejemplar que dice que obtuvo por compra en Baviera, etiquetado *Psammoticha magellanica*. La descripción dada por don Rodolfo A. Philippi en 1862 es suficiente para reconocer la especie.

Habita en la Tierra del Fuego, Magallanes, y, según Bruch, se encontraría en las Costas Sur del Chubut. Ignoro cual sea su límite Norte por Chile, sólo he visto ejemplares procedentes de Punta Arenas y Tierra del Fuego, los Catálogos y publicaciones lo citan de iguales localidades; la Expedición Antártica del «Bélgica» recogió un ejemplar de cada sexo en el Seno de Ultima Esperanza, el Dr. Horn agrega Ins. Elizabeth.

Representada por numerosos ejemplares en la Colección del Museo Nacional; 8 ejemplares procedentes de Punta Arenas en la Colección Izquierdo; 6 ejemplares procedentes del Río Santa Cruz (entre Salinas y Punta Arenas) en la Colección Paulsen; en la Colección E. D. Harris del

Museum of Comparative Zoölogy, Cambridge, Mass. hay dos ejemplares. En mi Colección tengo dos ejemplares procedentes de la Coll. Vicuña, otros de Punta Arenas.

### Megacephalini

1854. Mégacéphalides Lacordaire, Gen. des Col., T. I, p. 9.  
 1899. Megacephalidae W. Horn, Deutsch Ent. Zeit. p. 51.  
 1905. Megacephalidae W. Horn, Syst. Index der Cic. p. 49.  
 1907. Megacephalites W. Horn, Deutsch Ent. Zeit. p. 466.  
 1910. Megacephalina W. Horn, Gen. Insect. fsc. 82b, p. 126.

Pronoto angostado hacia atrás, nunca abrazando la base de los élitros con los ángulos posteriores; salida prosternal no alargada hacia el surco medio ni formando superficie horizontal con el meso y metasternón; con ángulos humerales o «pseudo-húmeros»; escama palpígera de los palpos labiales alcanzando claramente más allá de la excavadura del mentón (prácticamente sin excepción muy larga); élitros sin pseudo-epipleuros, con húmeros de desarrollo variable, los cuales algunas veces se retraen bajo los pseudo-húmeros; no señas de costas; ancas posteriores tocándose; dibujos casi siempre existen. (De las Sinopsis de las tribus de *Megacephalini*; W. Horn, Gen. Insect.. p. 117).

La tribu *Megacephalini* comprende cinco géneros: *Aniara*, *Megacephala*, *Orycheila*, *Pseudorycheila* y *Chiloxia*, con un total de 95 especies (\*), siendo el *Megacephala* el más numeroso, con 67 especies, después el *Orycheila* con 25 especies y los otros tres monotípicos.

La tribu encierra algunas especies de gran tamaño y de bellísimos colores, son insectos, en su mayoría, nocturnos o crepusculares.

(\*) W. Horn. Genera Insectorum, fsc. 82 a, (1908) p. 50.

**Megacephala**, LATR.

1802. *Megacephala* Latreille, Hist. Nat. des Ins. T. III, p. 140.

—Disco del extremo de los élitros nunca densamente punteado o rugoso; escama palpígera de los palpos labiales extendiéndose bastante más allá de la excavadura del mentón; frente entre los ojos no cóncava; coxas, en las más, con un largo pelo sensitivo; tibia media en los machos bastante más densamente peluda; élitros sin manchas en el medio del margen; (último artejo de los palpos maxilares casi siempre decididamente más corto que el penúltimo, labro a menudo sin diente medio y frecuentemente con pelos marginales); clipeo algunas veces con muchas, otras sin cerdas; crista temporalis siempre desarrollada; abdomen algunas veces con una mancha pálida; tercero a quinto segmento en las hembras algunas veces típico; los tres primeros artejos tarsales en las hembras algunas veces con la misma clase de cerdas en cada lado.

—Borde lateral de los élitros y lado interno de los fémures sin órganos que puedan producir sonidos; labro a menudo corto, a menudo con pelos submarginales; origen del abdomen algunas veces presente; último artejo tarsal nunca engrosado y esparcidamente velludo por debajo; en el macho los tres primeros artejos de los tarsos anteriores fuertemente dilatados (clipeus a menudo con pelos sensitivos; cuello siempre ancho; del tercero al sexto segmento abdominal de las hembras de longitud normal, especialmente el quinto).

—Labro nunca con diente sagital, generalmente corto, transversal (nunca muy largo), casi siempre con sedas submarginales; palpos generalmente de un amarillo claro; clipeus con el pelo sensitivo lateral; escutelo escondido; en los machos los tres primeros artejos de los tarsos anteriores desigualmente velludos a cada lado, y del tercero al quinto segmento abdominal de longitud normal. Superficie lateral de las mandíbulas, primer artejo antenal en el medio y élitros algunas veces con pelos cer-

dosos, cuerpo algunas veces amarillo, cuello algunas veces profundamente enterrado en el pronoto; húmeros nunca retraídos bajo los pseudo-húmeros.

—Abdomen nunca con marcas agudas frente al extremo, labro casi siempre con pelos submarginales, élitros nunca con rugosidades aserradas; todos los apéndices del cuerpo generalmente, palpos siempre amarillo claros; cerdas del cuerpo pálidas. (Élitros a menudo con una mancha apical, raramente con mancha post-humeral, nunca con manchas marginales o una mancha sola central). (W. Horn, Gen. Insect. fsc. 82b. p. 127-9).

### **Tetracha** HOPE, s. str.

1838. *Tetracha* Hope, Coleopterist's Manual T. II, p. 7.  
 1855. *Tetrarcha* Motsch, Et. Ent. p. 33, (per errorem?).  
 1907. *Megacephala* s. gen. *Tetracha* W. Horn, Deutsch Ent. Zeit. p. 263.  
 1910. gr. XIV W. Horn, Gen Insect. fsc. 82b, p. 140.

Insectos medianos o grandes, metálicos o negruzcos, casi siempre de forma elongada; orla de pelos del pronoto detrás de los ojos larga; coxas anteriores desnudas, sin pelo sensitivo, coxas medias y cuatro trocánteres anteriores con pelos largos (excepto *Tetracha orychiliformis*, sin pelo en los trocánteres medios), ojos nunca fuertemente protuberantes; cabeza y torax nunca amarillos; cuello ancho; élitros desnudos, sin tubérculos hacia la base y no soldados y débilmente convexos, a menudo dentados; tibias más bien redondeadas, algunas veces con un débil surco longitudinal; por norma nunca con mancha humeral; el surco transversal anterior del pronoto en los bordes laterales no continúa oblicuamente hacia los ángulos (excepto en algunos ejemplares de *Tetracha insignis*). (*Megacephala* XIV Neotropische *Tetrachæ* W. Horn, Gen. Insect. fsc. 82b, p. 140).

Este grupo se divide en dos Secciones, la primera monotípica, (*Tetracha suturalis*), la segunda caracterizada por tener el ápice de los élitros anchamente amarillo.

*Megacephala carolina chilensis* CAST.

1834. *Megacephala chilensis* Lap. de Cast. Rev. Ent. Silb II, p. 29.
1840. *Megacephala chilensis* Lap, de Cast. Hist. Nat. Ins. Col., T. I, p. 11.
1843. *Megacephala laevigata* Chaud. Bull. Soc. Nat. Moscow, p. 675.
1849. *Megacephala chilensis* Solier, in Gay's Hist. Fis. y Pol. de Chile, Zool. T. IV, p. 112. Atlas II, Col. Lam. I, fig. 1, a, b.
1857. *Tetracha chilensis* Thomson, Monog. Cicind. p. 34; Lam. 5, fig. 10.
1868. *Tetrachá carolina* var. *chilensis* Gemm. & Harold. Cat. Col. T. I, p. 4.
1868. *Tetracha carolina* var. *laevigata* Gemm. & Harold. Cat. Col. T. I, p. 4.
1874. *Tetracha chilensis* E. C. Reed, Proc. Zool. Soc., p. 52.
1887. *Tetracha carolina* F. Philippi, An. Univ. Chile, T. LXXI, p. 629. Cat. Col. Chile, p. 13.
1892. *Tetracha chiliensis* Fleutiaux, Cat. Sist. Cic, p. 21.
1896. *Tetracha carolina* var. *chiliensis* W. Horn, Stt. Ent. Zeit., p. 167.
1905. *Megacephala carolina* ssp. *chiliensis* W. Horn, Syst. Index der Cic. p. 52.\*
1910. *Megacephala carolina chilensis* W. Horn, Genera Insectorum. fsc. 82b, p. 141.
1911. *Tetracha carolina* Ph. Germain, Bol. Mus. Nac. p. 49.

La *Megacephala carolina chilensis* difiere considerablemente de la forma típica o *M. carolina* (Linné) Leng & Mutchler (\*) de los Estados Unidos, sin contar por su habitat (\*\*), por la puntuación de los élitros que es más

(\*).—Descriptive Cat. of West Ind. Cic., Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 1916; p. 686.

(\*\*).—...«des insect. identitiques en apparence, constituant toujours des especes distinctes s'ils proviennent de pays differents».

(R. Oberthür)—Les Lucanides de Java—Insecta, 1914, p. 68.

pequeña, profunda y separada; la coloración de la cabeza y protorax francamente cobriza en la ssp. *chilensis* y verde en la forma típica; las patas y antenas siendo absolutamente testaceas en la forma típica son extensamente ahumadas en la forma *chilensis*.

Además, la ssp. *chilensis* es ligeramente más pequeña y proporcionalmente más angosta que la *carolina* típica y nunca presenta color francamente azul en el margen externo de los élitros; finalmente la forma de las lúnulas apicales y de la mancha negra que las rodea son de una diferencia importante y que mejor que explicación puede comprenderse viendo la lámina en la que la figura 2 representa la *M. carolina* (Linné) Leng & Mutchler, y la figura 3 la *M. carolina chilensis* Cast.

Como se vé, no es posible considerar idénticas las *M. carolina* sstr. y la *M. carolina chilensis* Cast, puede que sean la misma especie pero las variedades nunca han sido sinónimos de las formas típicas.

Mr. J. Thomson, refiriéndose a la *M. chilensis* (\*) dice: «La puntuación varía de tal modo en este insecto « que uno se tentaría de hacer especie de casi todos los « individuos». Al respecto, me parece que no hay duda de que si ejecuta la idea que creyó inconveniente no habría errado demasiado, pues debe haber confundido bajo el nombre de *T. chilensis* Thoms. un gran número de especies diferentes. En mi colección tengo la *M. carolina chilensis* representada por un gran número de ejemplares aunque sólo dos procedentes de Chile, el resto habiendo sido capturado por el Prof. Fco. Campos R. en Posorja, Ecuador, y obsequiados a mí por el Prof. Dr. Carlos E. Porter. Los dos ejemplares de Chile los tengo como capturados en Curicó (Lat. 35 S) (\*\*) por don Absalón Onel y entre ellos no he encontrado más diferencia que en la intensidad del color ahumado de los artejos antenales y las patas, pareciéndome más oscuros en los ejemplares ecuatorianos (efecto del estado de conservación?). La constancia que he notado en los caracteres que separan esta forma de la *carolina* típica, la falta casi absoluta de varia-

(\*)—J. Thomson.—Monogr. Cicind. (1857), p. 34.

(\*\*)—Creo errónea esta procedencia, serán acaso de Copiapó?

ción individual y lo extensa la región en que habita me inducen a creer esta forma como especie distinta de la *carolina* s. str.

Representada en la Colección Izquierdo por cuatro ejemplares procedentes de Arica; Museo Nacional: 2 ejemplares sin más indicación de procedencia que «Chile Boreal»; Sr. A. Onel, cuatro ejemplares procedentes de Curicó (?); el Dr. A. Oyarzún dice haber tenido ejemplares capturados en Chorrillos, Perú; American Museum of Nat. Hist. 3 ejemplares del Perú; Colección Harris, en el Museum of Coömparative Zoölogy, 2 ejemplares del Perú. El Dr. W. Horn dice que se encuentra en Colombia.

Mr. E. C. Reed, en Proc. Zool. Soc. 1874, p. 52 dice: «*Tetracha chilensis* ha sido erróneamente colocada en las listas chilenas; jamás he visto un ejemplar que haya sido encontrado en este país.»

### *Megacephala carolina Latreillei* CAST.

In litt. *Megacephala Latreillei* Dupont, Cast.

1834. *Megacephala Latreillei* Lap. de Cast. Rev. Ent. Silb. II, p. 32.

1840. *Megacephala Latreillei* Lap. de Cast. Hist. Nat. des Ins. Col, T. I; p. 12.

1857. *Tetracha chilensis* J. Thomson, Monogr. Cicind. p. 34; Lam. 6; fig. 1.

1868. *Tetracha Latreillei* Gemm. & Harold. Cat. Col. T. I; p. 5.

1882. *Tetracha chrysochroa* Dokhturow. Spc. Cic. T. I; p. 41.

1892. *Tetracha Latreillei* Fleutiaux, Cat. Syst. Cic. p. 21.

1896. *Tetracha carolina* var. *Latreillei* W. Horn, Stt. Ent. Zeit. p. 167.

1905. *Megacephala carolina* ssp. *Latreillei* W. Horn, Syst. Index der Cic. p. 52.

1910. *Megacephala carolina Latreillei* W. Horn, Genera Insect. fsc. 82b, p. 141; fsc. 82a (1908) p. 29; fig. 27.

1911. *Tetracha carolina* Ph. Germain, Bol. Mus. Nac. p. 49.

M. Laporte de Castelnau crea su *M. Latreillei* con la siguiente descripción: «Difiere de la *M. brasiliensis* por « su tamaño más pequeño; los élitros menos granulados; « la mancha amarilla posterior menos larga, el color general de un hermoso verde claro brillante; borde de los « segmentos del abdomen, labro, patas y antenas de un « amarillo testaceo; segundo, tercero y cuarto artículo de « éstas con una mancha un poco parduzca—Brasil interior».

La *M. carolina Latreillei* no difiere de la *M. brasiliensis* Kirby por su tamaño, pues esta última es muy variable y algunas veces puede ser menor y otras mayor; los élitros no son menos sino que mucho menos granulados; la mancha amarilla posterior—lúnula apical—es tan diferente en una y otra especie como para no compararlas: en la *M. brasiliensis* es alargada, angosta y bordea el ápice por el margen externo, en la *M. carolina Latreillei* es ancha e invade casi todo el cuarto apical del élitro; es de forma más esbelta, de color brillante metálico; el color de la *brasiliensis* es negruzco y casi sin brillo.

Esta forma es bastante más semejante a la *M. carolina* típica que lo que es la forma *chilensis*; es aproximadamente del mismo tamaño y la puntuación casi tan gruesa, la diferencia principal estando en la forma de la lúnula apical (véase figs. 2 y 4).

Es de color verde azulado metálico, con el disco de los élitros muy brillantes. Las patas y antenas son testáceas con los ápices de los muslos y de los artejos antenales 2, 3 y 4 ahumados. Este color ahumado siendo muy variable en intensidad. Uno de los ejemplares que he podido observar es notable por la extensión y obscuridad de dicho color, el que es casi negro.

La escasez de material de estudio de este insecto no me permite juzgar su variabilidad en cuanto a color y escultura, en cuanto a tamaño todos los ejemplares que he visto son prácticamente constante y el tinte ahumado de las patas parece ser lo más variable.

Refiriéndome a la *M. carolina* s. l. me parece que su origen debe buscarse en la forma *chilensis*; las formas hoy día habitando en las Antillas, Centro y Norte-América son descendientes de los emigrados del Sur, pero, cual es



el origen de la ssp. *Latreillei*? Esa es una pregunta que me parece que no se puede contestar en la actualidad. Es posible que la ssp. *Latreillei* sea una forma peculiar a las Montañas de la América del Sur mientras la forma *chilensis* sea propia de las Costas, pero la falta de material y conocimiento de procedencia de los pocos ejemplares que se puede encontrar en colecciones impide toda hipótesis.

He visto la *M. carolina Latreillei* representada por unos pocos ejemplares en la Colección del Museo Nacional, procedentes de «Chile Boreal» colocados junto con los ejemplares de *M. carolina chilensis*. En mi Colección tengo uno sin indicación alguna de procedencia. Gemminger y Harold como también Fleutiaux la citan como de Bolivia. El Dr. W. Horn dice que se encontraría en las mismas localidades que la *chilensis*.

## CINCIDELINÆ

1835. Megacephalidæ Cast. Et. Ent., p. 33.

1898. Cicindelinae W. Horn, Deut. Ent. Zeit. p. 51.

1910. Cicindelini W. Horn. Gen. Insect, fsc. 82b.

Esta es la agrupación más numerosa de la Familia, está compuesta por cinco tribus, que son: *Dromicini*, *Prothymini*, *Theradini*, *Odontochilini* y *Cicindelini*, con un total de 23 géneros y 896 especies.

A pesar de lo numerosa sólo un género puede considerarse cosmopolita y este es el *Cicindela*, con el cual tenemos representado la Sub-familia.

### Cicindelini

1910. Cicindelina W. Horn, Genera Insect. fsc. 82b.

—*Metaepisternón* grande, nunca mucho menor (casi siempre mucho más grande) que el *mesoepisternón*, los cuales son largos y anchos, clipeus a menudo con pelos

sensitivos; diente del mentón falta algunas veces; alas generalmente desarrolladas (labro a menudo con más de cinco sedas sensitivas) frente algunas veces con solo una seda supraorbital, élitros raramente soldados, húmeros altan raras veces; trocánteres posteriores siempre desnudos.

—Rama externa del labio unida; labro a menudo corto, a menudo con pelos submarginales; frecuentemente con menos de ocho pelos y el diente del mentón generalmente presente; cuarto artejo tarsal raramente acortado, el quinto inserto en su vértice (placas orbitales por lo general no muy fuertemente diferenciadas) frente casi siempre con más de una seda supraorbital en cada lado; cuerpo frecuentemente cubierto con cerdas ornamentales.

—Cualquiera, sea la cabeza, pronoto y mososternón y la base del abdomen o de los élitros con cerdas, o el tercio posterior de los élitros con marcas blancas a lo largo de la sutura o en el disco. (Labro algunas veces con numerosas, frente a menudo con más de dos sedas sensitivas en cada lado). Dr. W. Horn, Genera Insectorum, fasc. 82b, p. 154.

### Cicindela, LINNÉ

1758. Cicindela Linné, Syst. Nat. II, p. 657.

—Parte media del pronoto en los ápices anteriores sin prolongación espinosa; segundo artículo antenal casi siempre desnudo; mandíbulas a menudo amarillas hacia la base; parte anterior de la frente raramente con pelos que se extiendan mas allá de la base del labro; epipleuros del pronoto faltan con frecuencia, a menudo rudimentarios; sutura pronoto-epipleural formando raramente un borde afilado; superficie ventral y dorsal del tórax raras veces encontrando el borde pronoto epipleural a un ángulo agudo; élitros casi siempre con la escultura debilitándose hacia el ápice, algunas veces soldados; alas algunas veces rudimentarias.

—Escultura de la superficie superior de la cabeza generalmente consistiendo en muy pequeñas partes de impresiones como hoyuelos (generalmente en toda su extensión rugosa, estriada o lisa) escultura del borde anterior del pronoto y lados de la cabeza raras veces consistiendo esencialmente en impresiones como hoyuelos; clipeus, élitros, epipleuros elitrales, generalmente sin cerdas; borde posterior del mesoepisternón no convexo, no proyectándose lateralmente más allá del meso-epimero, meso-epimero sin proyecciones laterales, no alcanzando más allá del ángulo anterior del meta-episternón; puntuación intersticial de los élitros con frecuencia más o menos falta, casi nunca presente en toda la sutura; sutura de los élitros raras veces soladadas. (W. Horn, Gen. Insect, fsc. 82c (1915), p. 231-2.)

El género *Cicindela* ha sido tratado por el Doctor Horn por un afortunadísimo medio de clasificación, basado en la distribución de las cerdas en la cabeza, torax, abdomen, labro, patas, etc. y conforme a ello ha dividido el género en un gran número de Grupos y agrupados por regiones zoo-geográficas. De estos Grupos sólo dos son de interés para nosotros y éstos son: Secciones X y XXIV Neotropicales.

## X. Sección Neotropical

1915.—W. Horn, Genera Insectorum, fsc. 82c, p 403.

Cuatro trocánteres anteriores con sedas; clipeus, frente, cuello, élitros y epipleuros elitrales desnudos; pronoto con sólo lateralmente pelos tendidos pero junto con estos pelos, tanto en la base (\*) como en el borde anterior, a menudo en gran extensión, pelos a lo menos de largo normal (subsagital desnudo); segmentos de los palpos largos y delgados, el último artejo nunca sin brillo metálico, la vello-sidad submarginal del labro cubre sólo una pequeña por-

(\*) En la base estas cerdas son de longitud normal pero se levantan transversalmente.

ción de la base de las mandíbulas; largas cerdas en el borde interno de los cuatro muslos posteriores o hay cerdas gan- chudas en los cuatros fémures anteriores (Algunas veces también sedas finas extra largas); lados del torax y abdo- men con largos y apretados pelos blancos; élitros siempre densamente punteados. (generalmente notable por lo den- sa y profundamente). (W. Horn).

***Cicindela trifasciata peruviana*, CAST.**

1831. *Cicindela tortuosa* Dejean, Sp. Gen. Col. T. V, p. 213.
1835. *Cicindela peruviana* Lap. de Cast. Et. Ent. I. p. 35.
1837. *Cicindela peruviana* Chaudoir, Bull. Soc. Nat. Mosc. p. 5., fig. 7.
1849. *Cicindela peruviana* Solier, in Gay, Hist. Fis. Pol. de Chile, Zool. T. IV, p. 115.—Atlas II, Col. lam. I., fig. 2.
1854. *Cicindela peruviana* Chaudoir, Bull. Soc. Nat. Mos- cow, p. 114.
1868. *Cicindela trifasciata* Gemm. & Harold, Cat. Col T I, p. 28.
1874. *Cicindela peruviana* E. C. Reed, Ent. Month. Magz, p. 76.
1874. *Cicindela peruviana* E. C. Reed, An. Univ. Chile, T. XLV, p. 338.
1874. *Cicindela peruviana* E. C. Reed, Proc. Zool. Soc., p. 51.
1887. *Cicindela trifasciata* F. Philippi, An. Univ. Chile, T. LXXI, p. 629.—Cat. Col Chile. p. 13.
1897. *Cicindela trifasciata* var. *peruviana* W. Horn, Deut. Ent. Zeit. Heft. I, p. 36.
1905. *Cicindela trifasciata* ssp. *peruviana* W. Horn, Syst. Index der Cic. p. 18.
1915. *Cicindela trifasciata peruviana* W. Horn, Génera Insect. fsc. 82c. p. 403.—fsc. 82a (1908) fig. 103, p. 33.
1917. *Cicindela trifasciata peruviana*? V. E. Shelford, Ill. Biol. Mongr. Vol. III, N.º 4, p. 501, fig 434.

Esta forma fué descrita con bastante exactitud por Solier en la Historia Física y Política de Chile de don Claudio Gay, y además, al pie de la descripción, pone la siguiente nota:

«Por la precedente descripción se puede ver que esta especie difiere de la *C. tortuosa*, con la cual ha estado confundida, por el diente del labro muy pronunciado en ambos sexos; por el ribete blanco de los élitros, que reúne las lúnulas y la línea media; por la forma de los surcos transversales, y en fin por la escotadura del cuarto segmento del abdomen del macho más brusco y redondeado en el fondo: estos caracteres son muy suficientes para distinguir las dos especies».

A pesar de lo expuesto por Solier este insecto ha seguido confundido con la forma *tortuosa* por mucho tiempo, las figs. 5 y 6 de la Lam. III representan la *Cicindela trifasciata tortuosa* Dejean y la *C. trifasciata sigmoidea* Le Conte, respectivamente, habiendo elegido ejemplares intermedios para hacer las figuras porque las manchas varían mucho de desarrollo; poseo ejemplares de *C. trifasciata tortuosa* procedentes de Miami, Fla, que carecen casi en absoluto de marcas, y tengo otros de Everglade, Fla, y Guadalupe, Mex, con las líneas anchas y muy bien definidas; igual cosa sucede con la forma *sigmoidea* Le Conte, del Oeste de los EE. UU., mas, esto no ocurre nunca en tal grado en la ssp. *peruviana* y todos los ejemplares que he visto pueden considerarse como idénticos entre sí.

Fuera del diente del labro, la continuidad del margen lateral, la forma ganchuda de la lúnula humeral, etc., el Dr. W. Horn agrega (Deut. Ent. Zeit. 1897): «*Cic. trifasciata* var. *tortuosa* Le C. tiene bandas muy angostas y muy pocos pelos en el pronoto; la var. *peruviana* tiene marcas decididamente más robustas y cerdas mucho más numerosas».

Esta forma no es rara en las Colecciones pero está lejos de ser común; la he visto representada por cuatro ejemplares procedentes de Carrizal (Atacama) en la Colec. Izquierdo; gran número de ejemplares en la Colec. Paulsen, recogidos en las «playas del Huasco, La Serena, Copiapó» (Cat. Colec. Paulsen, ined.) Los ejemplares del Museo Nacional tienen por toda indicación de procedencia

«Chile Boreal». En mi Colecc. tengo un ejemplar del Mapocho (Santiago), dos del Copiapó (I/1917) (Atacama) y otros sin indicación de localidad, procedentes de la Colec. Vicuña. Hacia el Norte alcanza hasta el Ecuador. He visto ejemplares de Lima (Perú) en el Museo Americano de Hist. Nat. idénticos a los de Chile.

Me parece que la forma *peruviana* está con la forma *tortuosa* en una relación idéntica a la *M. carolina chilensis* con la *M. carolina* s. str.

#### XXIV. Sección Neotropical

1915. W. Horn, Genera Insectorum, fsc. 82c, p. 408.

Dos trocánteres anteriores con, medios sin sedas constantes; lados de la cara (sedas a menudo esparcidas), clipeo, y frente con cerdas, élitros y epipleuros elitrales desnudos; pronoto a los menos con cerdas en la parte lateral anterior y sub-marginal; labro velludo sub-marginalmente; prosterno siempre desnudo en el disco; primer artejo antenal por lo general desnudo; borde posterior de los muslos a menudo con cortas cerdas; patas posteriores de longitud no anormal. (W. Horn).

#### Cicindela Gormazi, REED.

1871. Cicindela Gormazi E. C. Reed. Ent. Month. Magz. VIII, p. 77.  
 1874. Cicindela Gormazi E. C. Reed. Proc. Zool Soc. p. 52.  
 1874. Cicindela Gormazi E. C. Reed. An. Univ. T. XLV, p. 338.  
 1887. Cicindela Gormazi F. Philippi, An. Univ. Chile. T. LXXI, p. 629—Cat. Col. Chile p. 13.  
 1892. Cicindela Gormazi Fleut., Cat. Syst. Cic., p. 108.  
 1905. Cicindela Gormazi W. Horn, Syst. Index. Cic. p. 19.  
 1911. Cicindela Gormazi C. Bruch, Rev. Mus. La Plata p. 149.  
 911. Cicindela Gormazi Ph. Germain, Bol. Mus. Nac., p. 49.

1915. *Cicindela Gormazi* W. Horn., Gen. Insect. fsc. 82c. p. 409.  
 1917. *Cicindela Gormazi* V. E. Shelford. Illinois Biog. Mong. T. III, N.º 4, Lam. XVIII, fig. 424.

La *Cicindela Gormazi* es la especie chilena más rara de la Familia; se distingue principalmente por los caracteres siguientes: Palpos labiales negros, el último artejo lustroso; estrías supraorbitales relativamente profundas, cortas, semicirculares, dirigiéndose a la parte posterior de los ojos. Abdomen densa y anchamente velludo lateralmente, disco glabro. Rugosidades del protorax bastante visibles; disco del protorax con muy pocos pelos esparcidos. Elitros con unos pocos hoyuelos esparcidos, de color verde o cobrizo metálico, más numerosos hacia la base. Espina sutural de los élitros en la hembra muy retraída. Elitros angostados hacia adelante, presentando su mayor anchura en el tercio apical.

El Dr. W. Horn, comparando su *C. Reedi* con la *chiliensis* y la *Gormazi*, en el Deut. Ent. Zeitsch., dice: «*C. Gormazi* es la única especie en que la curva (codo) superior interna de la banda media queda relativamente distante de la extremidad inferior de la lúnula humeral...» «En *C. chiliensis* la parte inferior de la mancha humeral está las más veces encorvada hacia adentro y arriba, en *Gormazi* nada...»

En la *Cicindela Gormazi* típica las patas son verdosas, las marcas de los élitros normales, anchas, completas; la lúnula humeral completa; la banda media ensanchada en la base, frecuentemente conectada con la mancha suplementaria marginal, raras veces conectada con la lúnula humeral. La porción descendente presenta unas pocas irregularidades en la acodadura y en el medio. La lúnula apical ancha, el lóbulo superior redondeado, no vuelto hacia afuera.

Representada en la Colección del Museo Nacional por 3 ejemplares, en la mía por dos.

Se encuentra en la provincia de Llanquihue. Bruch dice: Chubut, Patagonia; Germain dice: orillas de las lagunas araucanas.

**Cicindela Gormazi Vidali**, PH. & JULIET.

1865. *Cicindela dolorosa* Chaudoir, Cat. Coll. p. 26 (sine descriptio).
1871. *Cicindela Vidali* Ph. y Juliet An. Univ. p. 141.
1887. *Cicindela Gormazi* F. Philippi. An. Univ. Chile, T. LXXI, p. 629.—Cat. Col. p. 13.
1892. *Cicindela dolorosa* Fleut. Cat. Syst. Cic., p. 54.
1896. *Cicindela Gormazi* var. *dolorosa* W. Horn. Stt. Ent. Zeit. p. 170.
1905. *Cicindela Gormazi* ssp. *dolorosa* W. Horn. Syst. Index. Cic. p. 19.
1911. *Cicindela Gormazi* Ph. Germain. Bol. Mus. Nac. p. 49.
1915. *Cicindela Gormazi* (nn-dlc-F) *dolorosa* W. Horn. Genera Insect., fasc. 82c. p. 409.

Esta forma fué descrita por los señores Philippi y Juliet, el último colector del insecto, en 1871, casi simultáneamente con la descripción de la forma típica (?).

La descripción de Ph. y Juliet es la siguiente:

«*Cicindela Vidali*.—C. elytris nigris haud laevigatis, «obliterato punctatis, lunula humeralis arcuata non continuata usque in humerum; línea mediana arcuata inflexa, prope suturam descendente, inclinata ad suturam retrorsum arcuata, simplicissima, in parte prima posteriore incrassata; lunula apicali regulari; lunulis et linea albidis; pedibus corpore concoloribus.—Long 11 millim, lat. 5 millim.» PH. ET JULIET».

«...Su tamaño es poco más o menos el de la *chilensis*, el color de sus élitros y pies es negro y sin lustre, las manchas que adornan sus élitros son de un amarillo pálido, casi blanco y mucho más finas que las de la *peruviana*, notándose además otras diferencias que indico en la descripción».

Esta misma forma, que desde años antes figuraba en la Colección de Chaudoir quien la había denominado *Cicindela dolorosa*, sin describirla, fué descrita como una va-



riedad de *Gormazi*, bajo aquel nombre, por el Dr. Walther Horn, y su descripción es la que sigue:

«Differt a typo albys elitrorum signaturis tenuissimus: lunula humerali curvata, stria tortuosa media, macula inter hanc et lunulam apicalem collocata». « $9\frac{1}{2}$  m/m. Chile (Coll. Dohrn et mea)».

De la comparación de las dos descripciones creo que se puede precisar sin peligro de equivocarse que se trata de la misma forma, y al comparar estas descripciones con la de la forma típica se verá inmediatamente de que no pueden confundirse una con otra; es posible que se trate simplemente de variedades individuales de muy poca importancia, pero debido a la falta de material no se puede precisar nada en la actualidad.

En esta forma las marcas de los élitros son muy angostas; frecuentemente falta la mancha humeral, o si presente, no conectada con el resto de la lúnula humeral; la banda media muy simple, casi sin irregularidad alguna, apenas extendida en la base por el margen lateral, no conectada con la mancha marginal suplementaria, la que frecuentemente es muy reducida y en algunos ejemplares falta; la lúnula apical angosta pero completa, en algunos ejemplares el lóbulo superior presenta una tendencia a doblarse hacia el margen externo.

El señor Juliet, al describir este insecto dice: «El primer ejemplar fué encontrado en la playa arenosa de Ralún y me permitió reconocer su importancia. Algunos días después habiendo tenido que practicar el señor Vidal un reconocimiento del río Petrohué, tuvo también la felicidad de encontrarla en abundancia lo que me ha suministrado algunos ejemplares más».

En el Museo Nacional hay cuatro ejemplares, que si aunque no llevan indicación alguna creo que son los que sirvieron de tipos a los señores Philippi y Juliet. En la Colección del Dr. Izquierdo hay dos ejemplares que fueron obtenidos de la colecta original del Dr. Juliet.

**Cicindela Gormazi Izquierdoi, N. VAR.**

*Cicindela dolorosa* m. in litt.

*Differt a typo maculis elytrorum latissimis confluentibus.*

Difiere del tipo en que las manchas de los élitros han alcanzado tal extensión que la banda media, mancha suplementaria marginal y lúnula humeral están anchamente conectadas por el margen lateral y la lúnula apical está enteramente confundida con la mancha suplementaria. La extensión blanca lateral deja libre el extremo de la banda media solamente, pero permite notar la forma de la lúnula humeral, la que se ve conectada por el margen y no por la acodadura de la banda media, la que permanece tan separada como en el tipo.  $10\frac{1}{2}$  millim. Sin localidad indicada.

Un ejemplar en la Colección del Dr. Izquierdo (*Tipo*) y otro, en mal estado, en la Colección del Museo Nacional.

En la Colección Paulsen, en el Museo Nacional, hay un ejemplar intermediario entre esta forma y la forma típica, en el cual la mancha suplementaria marginal no está unida con la lúnula apical y el borde exterior de la banda media no alcanza a confundirse con el margen lateral muy dilatado. Probablemente Mr. E. C. Reed tuvo a su vista un ejemplar como aquel cuando escribió una nota inédita hoy día en mi poder, que lee como sigue:

«A variety of *C. Gormazi* occurs in which all the  
« white marks of the elytra are much broader the lunule  
« evalescing on the sides with the base of the middle  
« sinuous band».

El Dr. Izquierdo tenía su ejemplar junto con otros de *C. chiliensis*, procedentes de Chillán, por lo cual creía pudiese proceder de dicha localidad.

Me es honroso dedicar esta nueva variedad al Dr. Izquierdo, poseedor del único ejemplar en buen estado que he podido ver, y quien a contribuído grandemente a la formación de mi Colección privada a la vez de haber él

reunido una colección que sirve de base para el estudio de cualquier grupo de insectos de Chile.

Es posible que cada una de las formas de *Gormazi*, es decir: *Gormazi* Reed, *Vidali* Ph. y Juliet, e *Izquierdoi* m. sean variedades individuales que se encuentren en el mismo terreno y vivan juntas como sucede con muchas especies extranjeras de este género, pero debido a la constancia de los ejemplares que he visto como pertenecientes a la colecta original del Dr. Juliet me permito creer que pueda tratarse de formas correspondientes a diversos lagos de la Región Austral.

Antes de terminar con la *Cicindela Gormazi* debo indicar que el nombre específico soy de opinión deba cambiarse a *Vidali*, pues la publicación del señor E. C. Reed, fechada por él el 30 de Abril de 1871, fué publicada en el número de Septiembre del Ent. Month. Magz. mientras que la descripción de los señores Philippi y Juliet, aunque por ellos fechada 1.º de Junio de 1871, fué publicada en los Anales de la Universidad de Chile, en el número correspondiente a Julio. El hecho de que el señor Reed pone a *Vidali* como sinónimo de su especie y el señor F. Philippi acepta esa determinación, en sus respectivos Catálogos de los Coleópteros de Chile, me induce a creer que la publicación chilena debe haber sido entregada al público después de la fecha impresa, pero bien pueda ser que ambos hayan procedido en tal forma guiados por la fecha de los manuscritos en lugar de la fecha de aparición de las publicaciones. Todos mis esfuerzos por saber cuándo se entregó el número correspondiente de los Anales de la Universidad no han alcanzado éxito. (\*)

---

(\*) Después que los originales de este trabajo fueron dados a la Imprenta, he recibido del Dr. Walther Horn copia de una carta que a él le escribió F. Philippi, el 18 de Enero de 1909, que dice: «Carlos Juliet hizo una expedición como colector con una comisión de la Marina para explorar el sur, y sus resultados fueron publicados en los An. Un. Chile 1871, II. Mi padre describió las especies recogidas e hizo la descripción de la nueva *Cicindela*. Mr. Reed, quien había obtenido un ejemplar, se apresuró a describir la especie, tan pronto como fuese posible, en Inglaterra, como *C. Gormazi* (Ent. Month. 1871, p. 77) y su descripción salió, a lo menos, seis meses antes que la otra; consecuentemente él ganó la prioridad. Ambos nombres se refieren, accidentalmente, al mismo meri-

**Cicindela melaleuca** DEJEAN.

1831. *Cicindela melaleuca* Dejean, Spc. Gen. Col., T. V:  
p. 238.  
1911. *Cicindela melaleuca* Bruch, Rev. Mus. La Plata,  
p. 149.  
1915. *Cicindela melaleuca* W. Horn, Gen. Insect, 82c,  
p. 409.

El Dr. Walther Horn, en el Genera Insectorum de Wytman, cita como localidad habitada por esta especie Port Famine (Patagonia Chilena, Estrecho de Magallanes). Esta localidad tiene importancia porque incluiría una especie más a nuestra fauna y porque demarcaría el Límite Austral del Género *Cicindela*, antes poseído por la *C. ramosa* Brullé que habitaría en San Julián, Patagonia Argentina, en Lat. 49° S.

En todo caso esta localidad parece muy dudosa.

**Cicindela chiliensis** AUD. ET BRULLÉ.

1838. *Cicindela chiliensis* Aud & Brullé. Arch. Mus. Paris, p. 33; Lám. 9; fig. 1.  
1849. *Cicindela chilensis* Solier, in Gay Hist. Fis. Pol. de Chile; Zool. T. IV; p. 117.  
1868 *Cicindela chiliensis* Gemm & Harol. Cat. Coleópt T. I; p. 12.  
1871. *Cicindela chilensis* E. C. Reed, Ent. Month. Magz. p. 76.  
1874. *Cicindela chiliensis* E. C. Reed, Pro. Zool. Soc. p. 51.  
1874. *Cicindela chiliensis* E. C. Reed, An. Univ. Ch. p. 338.

« torio oficial de la Marina, Francisco Vidal Gormáz (el último nombre es el de su madre)».

Gracias a este documento, tan amablemente proporcionado por el Dr. Horn, puedo dejar definitivamente establecido que el nombre específico de este insecto es el dado por Mr. Reed en el Ent. Month. Magz. 1871, p. 77.

1887. *Cicindela chilensis* F. Philippi, An. Univ. Chile, T. LXXI, p. 629.—Cat. Col. Chile p. 13.  
1892. *Cicindela chiliensis* Fleut. Cat. Syst. Cic. p. 54.  
1905. *Cicindela chiliensis* W. Horn. Syst. Index, p. 19.  
1911. *Cicindela chilensis* C. Bruch. Rev. Mus. La Plata, p. 149.  
1911. *Cicindela chilensis* Ph. Germain, Bol. Mus. Nac. p. 49.  
1915. *Cicindela chiliensis* W. Horn, Genera Insectorum, fasc. 82c., p. 409.

Esta especie que es el *Cicindelidae* más común de Chile, se reconoce por los siguientes caracteres: Palpos labiales amarillentos, último artejo verde lustroso; estrías supraorbitales muy débiles, casi desvanecidas, casi rectas, paralelas. Abdomen ligeramente velludo lateralmente, disco glabro. Disco del protorax casi liso, con dos líneas longitudinales de pelos tendidos, y densamente revestido de pelos lateralmente. Protorax cordiforme, la mayor anchura un poco antes de la mitad. Elitros cubiertos de unos hoyuelos de color verdoso metálico. Espina sutural en la hembra no muy retraída. Elitros paralelos. Marcas de los élitros muy variables pero ni reducidas ni dilatadas, en algunos ejemplares la acodadura de la banda media toca la hínula humeral.

En la Colección del Museo Nacional hay un ejemplar etiquetado por M. Ph. Germain «*C. araucana* Dohrn».

Se encontraría desde Coquimbo (Gay) hasta Llanquihue.

En la Colección Izquierdo está representada por ejemplares procedentes de Santiago, Chillán y Valdivia. (Los ejemplares de Valdivia presentan marcas muy angostas). Don Fernando Paulsen dice: (1. c.): «Sobre la arena húmeda o en el limo, en la vega del río. Santiago, Santa Rosa, Chillán». En mi colección tengo ejemplares de San José de Maipo (Santiago); Aculeo (Santiago); fundo Los Cipreses (Colchagua, límite con la República Argentina); Valdivia; Carelmapu (Llanquihue), etc. El Dr. Bruch, en su Catálogo de los Coleópteros de la República Argentina, dice que se encuentra en Chubut, Patagonia, y don Carlos

S. Reed la habría encontrado en Mendoza. El Dr. Walther Horn, en el *Genera Insectorum*, dice que se encuentra en Chubut.

#### IV

Esta breve contribución podría considerarse como simplemente un Catálogo de los Cicindelidae de Chile, aumentado con algunas notas y observaciones personales y de diversos autores e ideas generales de la Familia y su sistemática, habiendo para ello extractado párrafos principalmente de las publicaciones del Dr. Walther Horn, en el *Genera Insectorum*, *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, etc., con el objeto de hacer conocer la Familia en Chile, para facilidades de los estudiantes e interesados en los Coleópteros.

Me es grato agregar que esto ha sido con el conocimiento y cordial consentimiento del Dr. W. Horn.

No dudo adolecerá de múltiples imperfecciones, pero en todo caso creo haber hecho algo en pro del conocimiento de nuestros Cicindelidae y espero, en otra ocasión, satisfacer de una manera más completa los deseos de nuestros entomólogos.

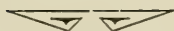
Honroso me es decir que gracias a la amabilidad del Profesor Mr. Nathan Banks, del *Museum of Comparative Zoölogy* (Harvard University, Cambridge, Mass) he podido consultar casi la totalidad de las obras mencionadas en las listas bibliográficas, y en aquellos casos en que me fué imposible ver las obras mencionadas he tomado las citas principalmente del magnífico trabajo del Dr. Horn en el *Genera Insectorum*.

No puedo dar término a este trabajo sin hacer presente mis agradecimientos al Dr. don Vicente Izquierdo S. que había puesto a mi disposición su magnífica Colección privada, a don Carlos Silva Figueroa, que no había hecho menos con las Colecciones y biblioteca a su cargo en el Museo Nacional y al Dr. Walther Horn, de Berlin, y Messrs. Charles W. Leng, Wm. M. Wheeler y Nathan Banks, distinguidos entomólogos americanos, quienes han cooperado con el más absoluto desinterés y buena vo-

luntad, y especialmente al Prof. Dr. Carlos E. Porter, a quien debo numerosos obsequios sobre entomología, habiéndose, en más de una ocasión, desprendido de valiosas obras de su gran biblioteca privada, dejándome absoluta libertad para consultar sus trabajos inéditos, proporcionándome material de estudio, etc., y creo que sin su cooperación y estímulo no me hubiese jamás aventurado en el campo de la Entomología.

Cambridge, Mass.  
U. S. A.

22 de Julio de 1919.



## EL VOLCÁN SAN JOSÉ DE MAIPO

### Historia de su exploración y su actividad volcánica

POR EL

Dr. J. BRÜGGEN

Dirección de Minas y Geología

El volcán de San José es, junto con el Tupungatito, el volcán activo más cercano a Santiago. El Tupungatito fué descubierto sólo en el año 1897 por el señor Vynes, geólogo de la expedición de Fitzgerald, mientras que el San José se conoce desde hace ya mucho tiempo. Las expediciones hechas para explorar este volcán que en el año 1822 tuvo una erupción bastante fuerte, datan también de una época relativamete temprana.

La primera ascensión de la cual se tiene noticias la realizó en 1831 el naturalista alemán Meyen, quien según sus cálculos llegó hasta cerca de 500 pies de la cumbre del cerro. Meyen acompañó a un buque mercante alemán en un viaje al rededor del mundo y publicó sus observaciones en un libro en dos tomos, titulado: «*Reise um die Welt*». En el primer tomo aparece un dibujo, un poco esquemático, del San José hecho por él mismo; al volcán lo llama el «cerro ardiente» (Feuerberg) de Maipo, nombre que originó un error posterior. Hizo creer que había subido al volcán Maipo situado más al sur, en el nacimiento del río Maipo y que éste había tenido una erupción. Pero por la descripción del viaje que va a continuación se deduce que se trata del volcán San José.

El día 14 de Febrero de 1831 salió Meyen de Santiago provisto de cartas de recomendación para el comandante de la guarnición de San José de Maipo; esta guarnición se encontraba en el pueblo en previsión de nuevos ataques de los Pincheiras, que pocos meses antes habían des-



truído el pueblo. De aquí pasó a Toyo, situado al otro lado del río, frente a San José de Maipo, donde fué recibido amablemente por los hermanos Bunster. Después de un día de descanso continuó el viaje con ocho soldados, cinco aldeanos de la milicia y dos mozos. La noche entre el 15 y 16 de Febrero la pasaron a una legua de la desembocadura del río Yeso. El camino seguía por la orilla derecha del río en el valle del Volcán, atravesando dos veces el río. Cerca de su desembocadura en el río Maipo existía un fortín de la época de los españoles donde se dejó una guarnición de cuatro soldados, para evitar ataques sorpresivos desde el valle superior del río Maipo. En su descripción menciona Meyen las capas calizas ricas en fósiles que en la región del Campamento Valdés formán las dos faldas del valle. Desde ese punto el camino empezó a subir; el río tiene aquí tres saltos de agua de 9 a 15 m. de altura. Más tarde acampaban en una llanura que se extiende hasta el pie mismo del volcán. Durante la noche el cerro se mantuvo cubierto de nubes, y sólo, cuando estas desaparecieron, en la mañana se pudo ver una columna de humo y llamas que salían del cráter grande. Con la salida del sol desapareció la llama, pero la columna de humo pudo observarse todo el día y además una nueva que provenía de una abertura lateral del cono. Meyen siguió camino valle arriba hasta llegar a un pequeño valle que desembocaba por el sur desde el pie del volcán. Por esta descripción no cabe duda de que se trata del valle de «La Engorda». También menciona las grandes acumulaciones de bloques enormes que existen en esa región.

Al fin del valle se llega al límite de las nieves eternas y Meyen intentó subir por el lado sureste que desde lejos aparecía formado por rocas negras, y resultaron ser nieve, o con más probabilidad, hielo del ventisquero cubierto de cenizas recién caídas. Como no le fué posible subir por este lado, Meyen dió una gran vuelta e inició la ascensión por el noreste. Luego llegó a los campos de nieve, dura como hielo, que se encuentran encima de capas de yeso. Después de atravesar esta nieve, que en realidad debe haber sido uno de los ventisqueros que descenden del volcán, tuvo que pasar un campo de rodados que llegaba hasta la falda misma del cono volcánico. Este campo de roda-

dos cubierto de cenizas sueltas en la que se hundía el pie, ofrecía al que le atravesaba grandes dificultades que se evitaban en lo posible saltando de una piedra a otra. Pero a continuación el ascenso se hizo más cómodo porque se podía trepar por grandes escalones de lava de estructura columnar. Ya pesaba Meyen que con sólo unos doscientos pasos más llegaría al cráter pequeño, cuando de repente el camino apareció cortado por una quebrada profunda que impedía continuar la ascensión. Del cráter pequeño salían en forma continua grandes nubarrones de humo. A poca distancia encima de éste se hallaba el cráter principal del volcán, y Meyen calculaba en sólo 500 pies la distancia que los separaba de la cumbre.

La ascensión de Meyen, hecha en una época que no existía el deporte del alpinismo ni aun en Europa y que, por consiguiente, no había experiencia de ninguna clase, debe considerarse como empresa muy audaz que el éxito casi coronó. Se la puede comparar a la ascensión al volcán Antuco realizada algunos años antes por Poeppig, otro naturalista alemán.

El año 1909, el señor Gustavo Brant, de Valparaíso, acompañado de varios amigos, efectuó la segunda ascensión al volcán de que se tiene noticias y cuya descripción se encuentra en la Revista de la Sociedad Científica Alemana, de Santiago. También esta ascensión se hizo por el valle de «La Engorda», y se empezó bajo condiciones relativamente favorables. A las 11 $\frac{3}{4}$  de la mañana ya se había alcanzado una altura de 5,400 pies pasando por la parte más difícil del camino. Les faltaba sólo unos 500 m. de altura, pero de marcha muy pesada a causa de que en la nieve se hundían los pies a cada paso. A medio día se desencadenó un fuerte temporal de nieve que obligó a regresar a la expedición.

El señor Brant habla en su publicación de una tentativa hecha por un ingeniero español y de la que no se tienen mayores detalles.

El volcán San José fué por fin vencido en el año 1920 por el señor H. Gewinner, de Valparaíso; ascensión cuya descripción se encuentra en el Folleto N.º 6 de la *Mitteilungen des Deutschen Ausflugsvereins zu Valparaíso*, 1920. También esta ascensión se efectuó por el cajón de «La

Engorda», y las grandes dificultades que ofrecen el aire enrarecido y los temporales de viento y frío, el señor Gewinner las venció sin mayor contratiempo, acostumbrado a esta clase de expediciones en los cerros gigantes de la Cordillera Real de Bolivia.

Según el señor Gewinner el cráter principal tiene un diámetro de unos 100 metros y una profundidad de 20 a 30 m. Parece enteramente apagado y carece de nieve tanto en el interior como en sus faldas exteriores, porque los vientos fuertes que soplan continuamente a esta altura no permiten ninguna acumulación de nieve. En la falda de un cerro situado al sur del cráter más alto el señor Gewinner descubrió una abertura con borde amarillo que tal vez pueda corresponder al cráter pequeño observado por Meyen. Pero por desgracia el cerro principió a nublarse—el peligro más grande de estas alturas—y el audaz alpinista tuvo que desistir en su propósito de visitar también este punto.

Por fin incluiremos algunos datos sobre el San José y su actividad volcánica.

En una excursión hecha con los estudiantes del Curso de Minas he tenido oportunidad de ver el volcán, tanto desde el sur como desde el oeste, del valle del «Engorda». El macizo del San José es volcánico no sólo en su parte superior, por encima de una altura de 4,500 m. aproximadamente. El zócalo consiste en rocas extraficadas de la formación jurásica, a la cual pertenecen las capas de yeso mencionadas por Meyen. Por lo que se puede ver desde abajo el macizo se compone de tres volcanes distintos. El cerro situado más al norte es un volcán muy antiguo, el borde occidental de su cráter está ya enteramente destruido; según el mapa de la Comisión de Límites tiene una altura de 5,740 m. Más al sur sigue la cumbre más alta 5,880 m. ascendida por el señor Gewinner; corresponde esta cumbre a un volcán relativamente pequeño que según los datos proporcionados por dicho señor Gewinner se levanta unos 200 m. encima del material acumulado por los otros dos volcanes. Se trata de un volcán enteramente apagado y además las grandes aberturas que se han observado en el borde de su cráter hablan también en fa-

vor de su mayor edad. El tercer volcán se halla más al sur, tiene una altura de 5,830 m. sólo menor en unos 50 m. a la del cono más alto, y su forma es la de un cerro muy ancho. Sin duda es el más interesante, porque el dibujo un tanto esquemático del señor Meyen parece indicar que la actividad volcánica se limita a la cumbre más austral de la serranía, y probablemente corresponde a este volcán la actividad volcánica observada por él.

Muy escasas son las noticias que tenemos de las erupciones del San José. El Dr. Martin escribe en su *Landskunde von Chile*, p. 86: «Probablemente del San José provenían las cenizas que cayeron el 19 de Noviembre de 1822 en el pueblo de San José, al mismo tiempo que en Santiago y Valparaíso se sentían fuertes terremotos. Según Pissis este período de actividad terminó en 1838. Pero aun después del año 1895 podía observarse una pequeña columna de humo».

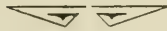
El primer período de actividad está comprobado por la expedición de Meyen y las circunstancias de que las cenizas hayan llegado hasta San José indica que se trataba de erupciones bastante fuertes. Parece muy poco probable que las cenizas hayan tenido su origen en el otro volcán activo de esta región, el Tupungatito, en vista de la mayor distancia de este cerro.

Acerca de otra erupción habida en 1843 tenemos noticias muy poco claras, y de la cual escribe Barros Arana en su *Geografía Física*: «La erupción de 1843 produjo un sacudimiento que trastornó el valle inmediato en una extensión de mas de tres leguas y derrumbó grandes trozos de las montañas vecinas; pero parece que no fué una verdadera erupción». En el *Ensayo de una Bibliografía Histórica y Geográfica* los señores Anrique y Silva agregan que estos trastornos se produjeron en el Valle de los Piquenes y que se formaron varios conos de escorias. El valle mencionado puede ser o la parte superior del cajón del Yeso, desde donde el portezuelo de los Piquenes conduce a la Argentina, o al valle del Arroyo de los Piquenes, situado en la Argentina cerca del portezuelo. Según el mapa, los dos valles se encuentran fuera de las hoyas hidrográficas que nacen en el cerro de San José, de modo que esta erupción no puede atribuirse a este volcán.

En el año 1875, según el señor L. Zegers (*Anal. Univers.* 1875, I. p. 366), el volcán ha estado tranquilo. En su obra: *Chile, Land und Leute*, el señor Ochsenius menciona una erupción habida en 1881, pero no da ningún detalle.

La actividad volcánica de fines del siglo pasado mencionada por el señor Martín se halla comprobada por la publicación del señor Brant, a quien comunicó el arriero que el volcán tenía períodos de actividad; le indicó la para te del cráter del cual provenía el humo de día y las llamas en la noche; y también que algunos años antes mientras acompañaba a un ingeniero español y encontrándose en el campamento de la «Éngorda», había presenciado una erupción. El cerro entero habría temblado y una lluvia de cenizas finas habría cubierto todos los objetos de una delgada capa oscura.

También el señor Risopatrón en sus viajes hechos en la *Comisión de Límites* ha observado esta actividad del volcán. En su obra: *La Cordillera de los Andes entre las latitudes 30° 40° y 35° S.* escribe en la página 41: «Pissis, en su *Descripción Geológica de la República de Chile* dice que este volcán no daba señales de actividad después del año 1838. Parece entonces que ha vuelto a ella, pues el que escribe, ha visto en su cima la delgada nube de humo de que se ha hablado, en el mes de Abril de 1896, desde los orígenes del río Colina y más tarde, en el mes de Marzo de 1897, desde los orígenes del río argentino Salinillas.



## Apuntes sobre la GEOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA DE CALDERA

POR

Enrique Ernesto GIGOUX

---

**Terrenos.**—Un campo de arena es esta región, con rocas diseminadas caprichosamente.

Superficie con grandes ondulaciones y dos inclinaciones principales. Una SE. y NO. hacia el mar; la otra de más longitud SO. NE., en el sentido del eje mayor de la población. De aquí la denominación de *para arriba* que se da al extremo SO. y *para abajo* al NE.

Detrás de la población, dos llanos levantados como dos escalones situados a bastante distancia uno del otro. El primero cortado casi al medio por las aguas aluviales, forma la hondonada, ya arreglada por el hombre y por donde pasa la línea del F. C. a Copiapó.

Al fondo, por el Norte y Oeste cordones de cerros distantes; hacia el Sur, prolongación de los llanos; al Oeste, colinas rocosas que van a terminar en la puntilla del Faro. Al Norte-Oeste el mar. Y al Sur, detrás de la bahía de Puerto Inglés, el coloso de la costa: El Morro.

Cerca de las playas o en los cortes naturales o artificiales donde la arena no puede encubrir el terreno, éste aparece evidenciándose por sus caracterizaciones.

La observación atenta de la localidad durante muchos años, nos ha permitido reconocer como terreno predominante al terciario, el que se extiende por todos los contornos hasta los cerros y se prolonga al Sur. En esta dirección hemos recorrido más de 60 kilómetros, notando que él continúa manifestándose claramente y creemos avanza por la costa hasta muy al Sur del país.

Los barrancos de arenisca al Este y Oeste de la bahía son terciarios. En los derrumbes de la costa Oeste, con *Encope chilensis* y *Ostrea copiapina*: en el Puente y Cueva de Calderilla, formados casi totalmente de *Ostrea copiapina* y *O. media*; en la Cantera, en los cortes artificiales y en todas partes donde el terreno está cortado, aparece el terciario, ya con sus arcillas color leonado o sus fósiles.

En toda excavación que se ha hecho, esta arcilla aparece en partes superficial y en otras a regular profundidad.

El terreno cuartario se encuentra a veces en descubierta; pero, por lo general, está debajo de la arena, sobre el terciario.

En muchos sitios están tan confundidos los fósiles de uno y otro, tan mezclados, que suponemos esos terrenos son formados por el acarreo de materiales de ambos.

Así, en el flanco de una pequeña colina hemos encontrado dientes de *Carcharia megalodon*, *Ostrea maxima*, *Pecten purpuratus*, *Mactra Vidali*, *Pectunculus intermedius* y trozos de huesos.

En algunos lugares todo desaparece bajo el terreno de acarreo, mientras en otros sólo hay agrupamientos de rocas graníticas y arena.

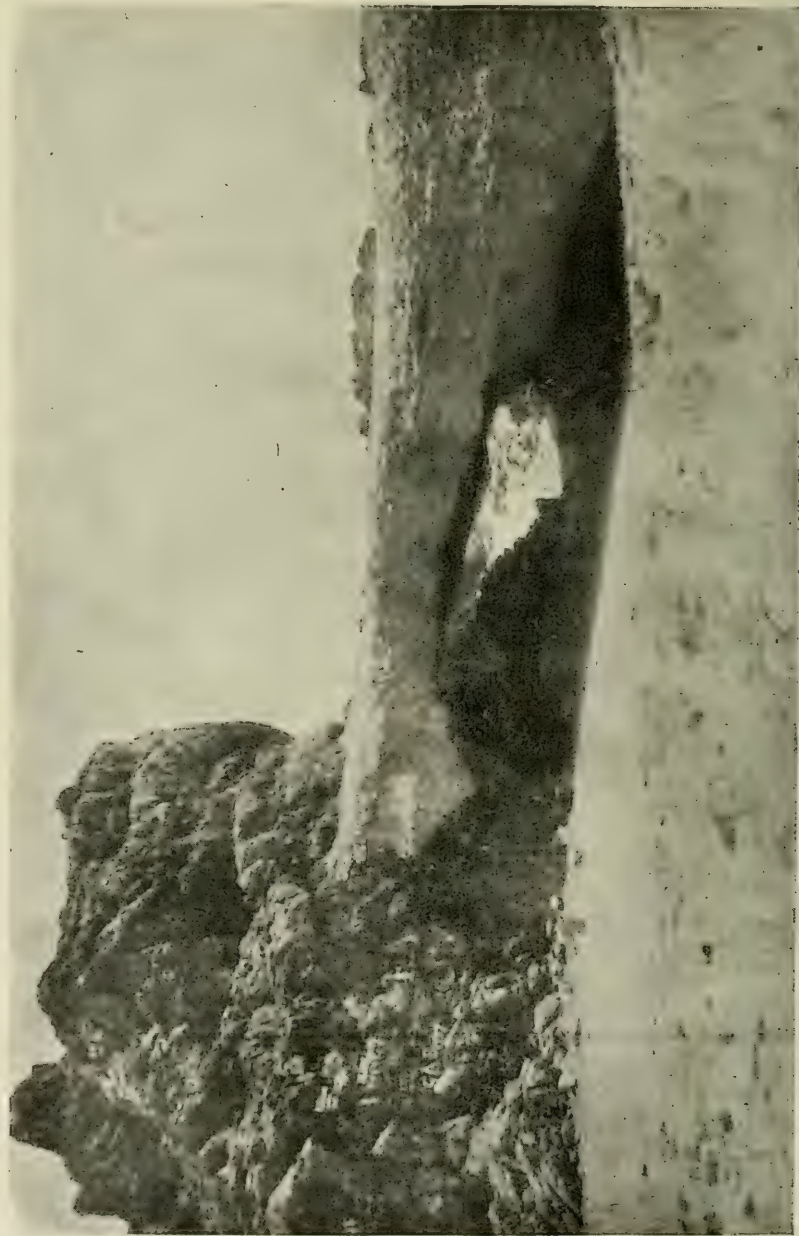
Al Oeste del Morro se extiende un llano que es prolongación del segundo de que hablamos. Las aguas aluviales lo han zanjeado en dirección Oeste Este, formando un laberinto de calles torcidas, plazoletas y callejones.

Hay en crucijadas, cerrillos cónicos aislados y todas las terminaciones del terreno son redondeadas.

Toda esta área extensa es de arcilla leonada, que en partes es descolorida. En ella no se encuentran fósiles por lo general.

**Cerros.**—El Morro, este cerro abrupto que se interna en el mar, tiene 307 metros de altura según (San Román).

Hemos dicho de él que de lejos parece un monstruo antediluviano agazapado; pero, de cerca es un macizo cuadrangular que descansa sobre una plataforma. Sus flancos son muy inclinados. El del lado Norte tiene quebradas que son precipicios, y en el del Sur hay partes que son casi verticales.



(E. E. GREGUJ)

Puente de Calderilla, Caldera



En épocas de lluvia se cubre de vegetación como los llanos arenosos; pero, durante los largos períodos de sequedad sólo se ven los cactus de que está cubierto. Igual aspecto tienen los cerros de la interesante Quebrada del León, al Norte del puerto que, en primavera, se revisten de una vegetación lozana.

El Cerro Montevideo, al Oeste, 292 metros de altura, (San Román) es un centinela aislado en el llano, que está indicando al viajero que el puerto está cerca.

Más allá de Ramadas se ve el Cerro Medanoso que señala la entrada de la Quebrada del León. Es una montaña de arena que por las tardes ofrece el magnífico espectáculo de reflejar los colores del arrabal con más intensidad que los otros.

Estos son los tres cerros principales más cercanos a la población y más independientes de los cordones del fondo.

**Rocas.**—La gran mayoría son de granito andesítico, encontrándose cuarzo, gneis, feldespato y trozos de rocas metamorfoseadas.

Entre las de los alrededores se hallan las notables piedras campanas, de las que nos hemos ocupado en nuestro artículo «Fonolitas» publicado en Diciembre de 1915. Las llamamos así, no porque tengan o no tengan los caracteres de las fonolitas, sino por ser piedras sonoras.

Hemos contado 57 piedras campana, sin haber terminado su reconocimiento.

En un grupo de rocas una o dos son sonoras, o cuatro y cinco, constituyendo un campanario.

Casi todas descansan sobre otras apoyándose por los extremos o lados; pero, hay algunas que no están en estas condiciones y recordamos de una que tenía la arena por base.

En una de las playas del Norte se encuentra el interesante grupo de Piedras Panteras, que hemos llamado así por el aspecto de su superficie, pues, que miradas de cerca o de lejos parecen envueltas en pieles de panteras.

Dos son de grandes dimensiones, siendo las otras veintidós de menor tamaño. No se encuentran iguales en ninguna parte de esta región, ni más allá.

Esta roca es una serpentina de la especie llamada gabbro. Es curiosa la imitación de seres y cosas que presentan las rocas debido en gran parte al desgaste que sufren. Cuando no afectan formas animales u objetos determinados, se ven en ellas caprichos y fantasías.

Hacia el Norte, en las vecindades de Cabeza de Vaca, hay en un llano pequeño una agrupación de rocas desgastadas, que como un rebaño en descanso están aisladas y distante de otras.

Aquí se ven altares, grutas, centinelas, ventanillas, casuchas de baño, garitas, púlpitos, asientos y perforaciones de proyectiles.

Restos petrificados de las ruinas de una aldea, estas rocas carcomidas presumen de motivos arqueológicos y su conjunto interesante llama la atención del que las mira y sabe ver.

Más al Norte otras rocas enfiladas, son murallas con nichos verticales o remedan bajo relieves de asuntos que no se entienden.

Son numerosas las rocas que tienen formas bien determinadas. De entre las muchas citaremos la muy conocida del «Alto del Fraile», que es un monje sentado; «El Rinoceronte», frente a la Carpa N.º 2; «El Cañón, al Oeste del Morro»; «La Piedra del Coche» y «El Toro» al Norte de Ramadas.

En nuestro artículo «Las Rocas», publicado en Diciembre de 1916 hemos tratado de ellas con más detalles.

**Llanos.**—La superficie de los llanos en las cercanías del mar es de arena movediza, excepción de algunas partes en que hay extensiones de tosca nivelada.

En los llanos altos es de arena gruesa apretada y cubierta de piedrecillas redondeadas y fragmentos pulidos de una variedad incontable de rocas que no se encuentran en los alrededores, tal vez efecto de la acción de antiguos mares o de remotos aluviones que los trajeron de muy lejos.

Con estos cantos rodados se puede formar una interesante colección de rocas; pues, la colección está tirada sobre esos llanos.

Estas piedras en gran número están cubiertas de líquenes, y cuando se hallan muy juntas ocupando una ex-

tensión apreciable, hace el efecto de ver tendido un tapiz oriental de colores apagados. Estos son, el gris que predomina, terracota, negro desteñido, blanco sucio, café claro y amarillo verdoso.

El llano de la costa tiene superficie ondulada irregularmente. Hay montículos, rocas separadas o en grupos, zanjas, hondanadas.

La nivelación es más pronunciada mientras es mayor la distancia del mar. Así, el gran llano interior es plano, aun con su disimulada inclinación NS. Y donde se forma el segundo escalón, sobre todo al NO. del Morro, donde las aguas han sido más impetuosas cortando el terreno levantado, se ven mesetas perfectamente niveladas y separadas que parecen mesas enormes.

**Aguadas.**—Al Sur del Morro y donde al llegar al mar se corta bruscamente el terreno del llano, formando un barranco alto de capas estratificadas, ya discordantes, paralelas o inclinadas, y dispuesto en semicírculo, brota el agua que cae abundante favoreciendo una vegetación local que cuelga del barranco y crece en los charcos de la playa. A otro lado y en la parte baja el agua sale a chorro como de un pilón, por varios agujeros.

Este lugar se llama «Chorrillos» y queda frente de Isla Grande. El agua es muy poco salobre y la beben el hombre y los animales.

Frente a la terminación de la playa «Copiapina» que concluye al pie del Morro y es la segunda de Puerto Inglés, hay una pequeña quebrada que le llaman de «El Algarrobo», porque hay dos de estos árboles. Se encuentran acá dos ojos de agua, rodeados de especial vegetación, y aunque están muy cerca, uno es menos salobre que el otro.

En la Quebrada del León, hay una vertiente de agua muy salobre que filtra de la parte alta, corre serpenteando por entre las piedras y va a perderse mar abajo.

El agua obtenida de pozos es siempre más o menos salobre, siendo los de la parte alta más cargada de sales que los de la baja.

El Pozo de Ramadas es el que da mejor agua, y con otros que se han aterrado daban vida a una reducida población de los últimos changos de esta costa.

Está en un arenal a un kilómetro de la playa y sigue prestando utilidad a pescadores y gentes de campo.

**Salinas.**—Al SO. del Morro, a 14 kilómetros están «Las Salinas». Las aguas de la vertiente más cargada de sal están captadas en un canal largo y ancho de donde se la hace subir hasta las eras, donde se evapora. Vive en abundancia la *Artemia de las Salinas*.

A 80 metros más atrás, otra vertiente mucho menos salada, rodeada de la vegetación característica del lugar y en la que viven larvas de *libelulas*.

Y a 300 metros hacia el Sur, dos pozos con agua que sólo sirven para los animales.

Estas salinas ocupan la parte central de una depresión del terreno que recuerda a un lago seco.

Desde muchos años se explota esta industria, pero, aun con medios primitivos. Ya no se usan los molinos que se han abandonado y cuyos esqueletos con los otros detalles del lugar imitan un paisaje de La Mancha.

Más allá y frente a la Carpa N.º 2 hay otras salinas más reducidas y menos importantes.

**Conchales.**—Cerca de la costa y en los contornos de su extensión, se encuentran los conchales y los cementerios indígenas, únicos restos de las antiguas civilizaciones locales.

Los primeros están formados de conchas de los bivalvos más comunes, *Pecten*, *Mytilus*, *Tapes*, *Concholepas*, etc., generalmente rotas, entre cuyos fragmentos se hallan trozos de vasijas de greda y a veces una punta de flecha.

Los segundos no están todos reconocidos y los que han sido excavados no han dado un verdadero provecho científico, por falta de buena dirección en los trabajos y no ser siquiera un aficionado quien hubiese dirigido las excavaciones.

Con los utensilios encontrados y sobre todo con las puntas de flecha tan variadas en colores, tamaños y formas, se arreglaron hermosas colecciones para la vista, y nada más.

**Tinajas.**—Este nombre dan a las grandes tazas o huecos que hay en las piedras, siempre que estén en la

cara superior. Con las lluvias se llenan de agua, la que dura mucho tiempo, ofreciendo oportuno recurso a la gente de campo.

La mayor de ellas está al Sur del «Cabeza de Vaca», en una enorme roca granítica; tiene forma de medio ovoide y es perfectamente simétrica y pulida.

Mide 1.20 metros de profundidad; 5.90 metros de circunferencia en la boca; 2.00 metros de diámetro superior y 0.65 metro de diámetro a 0.25 del fondo.

Es conocida con el nombre de «Tinjera Grande».

**Vegetación.**—Cuando las lluvias riegan estos arenales caldeados por el sol y batidos por los vientos, se cubren de una alfombra de verdura, que en los buenos años son un prado de yerbas. Cuando viene la floración, los matices de tanta corola son un mapa de colores y la brisa cargada de perfumes silvestres, debilita y prevalece sobre el característico olor de mar.

Esta flora que ha aparecido como por encanto, tiene vida corta. Dura tres o cuatro meses y va poco a poco desapareciendo para no quedar nada de ella.

Otra vez se ven los arenales y, como una protesta a la esterilidad de esta región, la *Frankenia erecta* sigue viviendo con calor y viento, con sequedad o frío. Una aquí, otra allá, esta planta se burla de la aridez y del rigor de los elementos.

Esta flora es herbácea y anual. Las plantas perennes son pocas: la *Euphorbia lactiflua*, los *Cactus*, la *Encelia tomentosa* y las *Alonas*. La primera y la tercera pierden muy tarde sus hojas si el tiempo es seco y las conservan si es húmedo.

Esta localidad tiene lugares interesantes para el turista y el observador:

El Morro con sus rocas, grutas, quebradas y acantilados y abundante vegetación en Primavera. Las hermosas playas de Puerto Inglés, Tres Quebradas; la bahía de Calderilla que es un verdadero golfo, con su isla al extremo Sur y al Oeste del pintoresco Puente, del que damos una fotografía, y la Cueva, sitios preferidos de los

paseantes. (1) Punta de Combate, con su canal soberbio, que cuando el mar está embravecido se presencia un espectáculo imponente de cascadas de espuma y olas rugiendo.

**Los Anfiteatros.**—Formados los tres por el derrumbe de la tosca, son circulares, cerrados por detrás y abiertos hacia el mar.

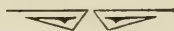
**El Faro.**—La torre, las casas, las peñas, los pájaros marinos y el mar siempre agitado, todo concurre para hacer de esta puntilla un paisaje inalterable que ha dado motivos para cuadros y fotografías.

Al norte del puerto, el Túnel, la isla y playas de Ramadas, y en «Cabeza de Vaca», «Barranquillas», masa blanquecina de conglomerados, tosca y arenisca, que el mar en sus ataques ha labrado arcadas en su base, haciendo de este barranco de corte vertical, el frontis ruinoso de una antigua construcción.

CALDERA, Septiembre 21 de 1920.

---

(1) La mancha oscura que se ve a la izquierda, debajo del puente (en la lámina), es una pirca de piedra que han hecho para resguardarse del viento.



## GASTEROMYCETEA AMERICANA

digna de constituir un nuevo género (\*)

POR EL

Dr. Carlos SPEGAZZINI

(Conclusión)

Podríamos entonces considerarla como una *Bovista* Dill. coincidiendo con este género por la falta de base estéril y por su aspecto general, como parece lo hubiera ya sospechado Peck in l. c.

Sin embargo, tampoco esta solución no me satisface pues nos hallamos en presencia de un útero que carece de un exoperidio bien determinado y revestido de un peridio bien determinado de espesor y consistencia peculiar, como también la estructura de su gleba; no hay duda que nos hallamos en presencia de una *Lycoperdacea* más bien que de una *Sclerodermacea*; me parece entonces que no nos queda otro recurso que tomar esta interesante especie como tipo de un nuevo género al cual propongo se de el nombre de *PILA* (significado latino = «Pelota de jugar») y cuyos caracteres taxonómicos serían los siguientes:

**Pila** SPEG. (N. gen.)

*Char.* Gasteromycetea, lycoperdacea, epigea, globosa, sessilis, basi sterili plane destituta; exoperidio tenuissimo mox evanescente cum endoperidio crasso, ad maturitatem

(\*) Véase esta Revista, año XXIV (1920) pp. 161-164.

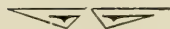
coriaceo-subchartaceo laevissimo, per aetatem fuscescente, irregulariter frustulatum dehiscente, arcte confluyente; gleba peridio vix subadnata, primo alba carnosae compactae non alveolatae, serius grumoso-subpulverulentae olivaceae, capillitio parietibus peridii laxae adnatae tenui laevi non spinuloso elongato ramoso, ramis saepe laxae anastomosantibus; sporis subglobosis, episporio tenui laevissimo vestitis, olivascentibus, vix 1-papillulato-appendiculatis, grosse 1-guttulatis, chlorinulis.

Specie typica adhuc unica, neogea, sub nominibus plurimis edita.

PILA FRAGILIS (Lév.) Speg (n. comb.)

*Mycenastrum fragile* Lév.—*Scleroderma fragile* Sacc.

*Lycoperdon pachyderma* Peck.—*Calvatia pachyderma* Lloyd.





## SOBRE EL GÉNERO DRYOCAMPA HARRIS

— Anisota, Huebn.

POR EL

Dr. Eugenio GIACOMELLI

(La Rioja, R. A.)

El género *Dryocampa* HARRIS, incluido por Burmeister en la fam. *Ceratocampidae* (*Ceratocampidae* et *Adelocephalidae* Boisd.), y que figuraría mejor en *Adelocephalidae* a mi modo de ver, parece aún ser poco estudiado. Por eso resumiendo brevemente lo que se conoce sobre las especies argentinas en él incluídas, damos a continuación los apuntes que son objeto de este estudio.

1.º La especie que ha servido de base para el estudio de las demás especies argentinas es el *Dryocampa bilineata* BURM. (Descr. Physique de la R. Argentine, T. V. Lepidopt. y Atlas, y siendo dicha figura según datos seguros fiel, relativamente al « tipo », la especie *bilineata* debe ser uniforme de coloración, sin manchas de ninguna clase. Así me lo comunicó mi estimado amigo el Ing.º Sr. Carlos Lizer, que gentilmente se encargó en B. Aires, de la comparación y estudio de dicho tipo y figura y ejemplares de aquí enviados (La Rioja, R. A.)

2.º Sucesivamente han sido descubiertas varias especies más del mismo género. La más parecida a *bilineata*, sino es una forma o variedad de la misma es *Dryocampa formosa* DOGNIN, que se diferencia de la *D. bilineata* principalmente por tener el abdómen rosado superiormente y por tener las alas más o menos salpicadas de átomos negruzcos. En las ♀ ♀ muchos más raras que los ♂ ♂ predomina el blanco, los átomos parecen escasear, el abdó-

men es blanco superiormente, pero vestigialmente teñido de rosado en los dos o tres primeros anillos; su tamaño es bastante más grande. Los ♂ ♂ parecen ser sumamente variables de coloración; las alas del 1.<sup>er</sup> par son a veces inmaculadas, excepto en la raza característica que las atraviesa oblicuamente, otras veces son cubiertas de átomos en mayor o menor cantidad hasta ponerse casi negruzcas en algunos ejemplares fuertemente salpicados, y a estos se refiere la que yo describí en «Anales de la Soc. Científ. Argent., T. LXXII, pág. 19 como *Dryocampa bilineata* BURM. ♂ forma *atomosa* GIAC. En *D. formosa* las alas del 2.<sup>o</sup> par son más variables aún y su coloración pasa desde el blanco casi puro al blanco rosado y hasta al gris, además están o no cubiertas de mayor o menor cantidad de átomos negruzcos, según los individuos. La coloración del abdomen es también muy variable y aunque en general es rosado, este color es más o menos intenso, y en dos ejemplares muy singulares de mi colección, que opino sean meras aberraciones individuales y no especie distinta, la coloración del abdomen es rojo vinoso negruzco, casi negro en uno, amarillo ocráceo claro en otro; difícilmente se encontrará, creo, una especie más variable que la que acabamos de citar, sobre todo en la superficie superior de las alas; los ejemplares anómalos citados quizá sean objeto de una descripción especial.

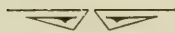
### 3.<sup>o</sup> Otra especie es *Dryocampa inversa* GIAC.

Esta especie, descrita en el trabajo citado, y de la cual sólo se conocen los ♂ ♂, es a mi modo de ver completamente distinta de *formosa* y de las demás: una verdadera «*bona species*» a mi juicio. Se distingue fácilmente de todas por el fondo obscuro con una raya blanca en las alas del 1.<sup>er</sup> par (pág. sup.), lo cual dió lugar al nombre que le apliqué de *inversa* por ser su coloración la de *bilineata* y de *formosa*, pero invertida. Es especie rara relativamente a la *formosa*, pues de esta última se hallan buena cantidad de ejemplares.

A esta especie he referido una forma especial que denominé: *inverso atomosa* GIAC. que le es análoga pero que pudiera resultar o ser considerada como especie distinta. Difiere de *inversa* en tener además de todos los ca-

racteres de coloración de ésta, las nervaduras del 1.<sup>er</sup> par de alas marcadamente *rosadas* y por tener todas las alas a la superficie superior e inferior salpicadas de átomos negruzcos, análogamente a *formosa*; parece un conjunto de *formosa* e *inversa*, casi diríamos un híbrido de ambos. De esta rarísima forma solo se ha encontrado un ejemplar ♀, descrito en el trabajo citado y perteneciente a la colección del Sr. A. Carreras, cuyo «*tipo*» creemos conserve todavía.

La última especie que conocemos de las *Dryocampa* argentinas es *Dryocampa Floresii* GIAC., que encontró el Sr. Flores, en Estación Mollecito (Provincia de Catamarca) en tres ejemplares, 2 de los cuales conservo y uno fué enviado a Francia a Mr. Doguin, que lo conserva en su colección y posee además otro de Santiago del Estero. Esta rara especie es inconfundible con las otras y la más característica de todas, pues su color es grisáceo rosado, casi isabelino claro en la superficie superior de las alas, cubierto de finos átomos negruzcos. No se conoce la ♀. Esta especie la describí en «*Algunas novedades de lepidopterología argentina*» (Anales del Museo Nacional de B. Aires. T. XXVII, pág. 359).



## GALERÍA DE NATURALISTAS DE CHILE

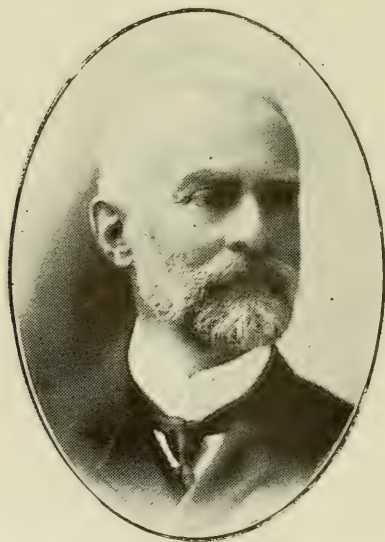
POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Catedrático de Zoología general y Entomología Aplicada del Instituto Agronómico de Chile

## XXVI.—El Dr. Vicente IZQUIERDO S.

Es para nosotros muy placentero, al continuar la publicación de la «Galería de Naturalistas de Chile», honrar el volumen de las *Bodas de Plata* de nuestra querida Re-



vista, insertando el retrato y algunos datos bibliográficos del eminente Dr. don Vicente Izquierdo Sanfuentes, ex-profesor de Histología Normal y ex-Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Es el doctor Izquierdo uno de los sabios más distin-

guidos de este país, siendo desde hace años acreedor al cariño y respeto de todos los cultivadores de la ciencia.

El Dr. Izquierdo, nacido en Santiago, en Dic. de 1850, se distinguió desde muy joven por su amor al estudio, que jamás ha abandonado.

Cursó las Humanidades en el Instituto Nacional.

Trasladose enseguida a Europa y estudió Medicina en Estrasburgo donde se recibió de Médico práctico. Se dedicó allá muy especialmente a la Histología, y fué en este ramo aventajado discípulo de RANVIER en Francia y de HIS y WALDEYER en Alemania.

La ciencia le debe algunos descubrimientos como ser los de algunas terminaciones nerviosas sensitivas de la córnea de los mamíferos y en la lengua de las aves acuáticas. Precisamente sobre este tema versa su Memoria para graduarse en Alemania.

Siguió también el curso de Zoología del famoso profesor LEUCKART.—A su arribo a Chile, continuó sus estudios médicos y se tituló en nuestro país.

Posee una magnífica colección de insectos chilenos, compuesta principalmente de Lepidópteros, casi todos cazados por él mismo o desarrollados en su Laboratorio.

Fué el fundador de la enseñanza, en nuestra Escuela de Medicina, de la Histología Normal y de la Técnica histológica.

Después de enseñar con brillo durante 25 años dichos ramos y desempeñando el elevado cargo de Decano de la Facultad de Medicina, presentó su renuncia a consecuencia de una grave afección a la vista, la que le fué aceptada enviándosele, con tal motivo, una honrosa comunicación por el señor Ministro de Instrucción Pública, la que transcribimos en esta misma Revista, año XVII (1913), págs. 296-297. Hizo igual cosa el H. Consejo de Instrucción Pública.

El mismo año el Gobierno Italiano le concedía una valiosa condecoración: la *Orden de la Corona de Italia*.

Los trabajos que conocemos del Dr. Izquierdo relativos a las ciencias naturales, son los que anotamos a continuación, según las fichas correspondientes a diversos capítulos de nuestra obra *Ensayo de una Bibliografía Chilena de Historia Natural*.

**PROTOZOOS.** Sobre estos seres ha publicado el libro siguiente:

**Ensayo sobre los Protozoos de las aguas dulces de Chile**

1 tomo en 8.º, de 228 págs. ilustrado con 14 láminas. Santiago de Chile. Imprenta Cervantes. Bandera 50.—1906.

Es este el primer trabajo sistemático sobre Protozoos publicado en el país y—honroso para Chile—escrito por un sabio chileno.

Se editó como volumen anexo a los *Anales de la Universidad* el 1.º de Febrero de 1906.

Después de la *Advertencia* y de una interesante *Introducción*, el autor entra a la parte sistemática de su trabajo, en la que describe los numerosos Protozoos observados por él.

Las especies, minuciosamente descritas, llevan dentro de cada género sólo números de orden, v. gr.: *Petalomonas* núm. 1, *Petalomonas* núm. 2, etc.; sin embargo, en algunos casos están las mismas especies numeradas, identificadas a especies bien conocidas como p. ej.: *Lionotus* núm. 1 (= *L. ancer*), *Colpoda* núm. 1 (= *C. cucullus*), etc.

El trabajo del Dr. Izquierdo es del tipo de los llamados a desperatar interés por el estudio de un grupo tan importante del reino animal.

Sobre **HISTOLOGÍA** existen ya dos ediciones del:

**Curso de Histología Normal**, editado por nuestro amigo el Dr. CÉSAR E. ZILLERUELO. La primera ed., de... págs., Santiago de Chile, 1904. La segunda ed., de 480 págs., con 25 láms., Santiago de Chile, 1912.

**Los Leucocitos normales, en la sangre, linfa y en los tejidos.** En «Rev. Médica de Chile», año XL, N.º 9, Sept. 1912. En las págs. 323-338.

Es una conferencia dada en la Sociedad Médica de Chile, en la que el autor se ocupa del estado actual de la cuestión.

Sobre **INSECTOS**, tenemos anotado, en el volumen pertinente de nuestro mencionado *Ensayo*, lo que copiamos enseguida:

**Notas sobre Lepidópteros de Chile.** Con 4 láminas.

«*Anales de la Universidad*» de Chile. Tomo XC (1895), págs. 783-835.

Después de importantes notas sobre la literatura lepidopterológica de Chile y de poner de manifiesto la necesidad que hay, para el cabal conocimiento de los géneros y especies, de conocer la vida de la mariposa en sus diferentes fases (metamorfosis) viene una monografía del género *Hyperchiria*, de Hübner. En seguida trata de las siguientes especies, en las págs. que se expresan:

<i>Heliochroma leucotea</i> -Mol .....	803
<i>Pyrgus americanus</i> -Blanch.....	806
<i>Epinephele coctei</i> -Guér.....	810
<i>Plusia virgula</i> -Blanch.....	812

Drymania pica-Butl.....	814
Onfax gnoma-Butl.....	815
Apicia valdiviana-Butl.....	816
Phibalapterix edna-Butl.....	818
Edmondsia synnoides-Butl.....	825
Euptoieta hortensia-Bl.....	826
Hypochroma Edmondsii-Butl.....	829
Plusia n. Guenée.....	829
Carceerocephalus flovomaculatus-Bl.....	830
Pyrameis carye-Hübner.....	832

De la mayor parte de estas especies sólo se ocupa de describir los huevos, larvas y crisálidas, que hasta entonces no habían sido estudiados.

Son interesantes las particularidades que el autor ha dado a conocer respecto a la estructura de la membrana externa del huevo de las Hyperchirias.

En este trabajo el Dr. Izquierdo crea el nuevo género *Neocerco-phana* (pág. 818) para una especie encontrada por dicho lepidopterologista en Chillán y Araucanía. En Enero de 1894 trajo doce capullos de los cuales salieron, hacia fines de Abril y fines de Mayo del mismo año sólo dos ejemplares, un macho y una hembra y sobre los que ha hecho la descripción minuciosa de la especie nueva que dedica al Dr. Philippi.

**Sobre los líquidos arrojados por los insectos para defenderse de sus enemigos.**

*Actes de la Société Scientifique du Chili*. Tomo V (1895), págs. 257-261.

En esta interesante comunicación el distinguido ex-catedrático de Histología Normal de nuestra Universidad se ocupa especialmente de los líquidos arrojados por los coleópteros como medio de defensa, a propósito de una comunicación hecha a la Sociedad Científica de Chile, hacia fines de 1894, por C. E. Porter (\*).

Recordamos haber visto alguna vez un estudio sobre la verruga peruana, pero aquí sólo nos corresponde mencionar los trabajos relativos a la Historia Natural.

El Dr. Izquierdo ha tenido a bien honrar el presente tomo de nuestra Revista, cediéndonos las primicias de dos estudios sobre Entomología, cuyos originales pronto nos remitirá: el primero versará sobre la puesta del *Eriocampoides limacina* y el otro sobre Biología de la *Polythysana Edmondsi*, según nos lo hizo saber al recibir nuestra invitación.

SANTIAGO DE CHILE, 4 de Abril de 1921.

(\*) CARLOS E. PORTER. *Sobre el líquido que, como medio de defensa, emiten algunos insectos: Observaciones en algunos coleópteros chilenos*. «Actes de la Soc. Sc. du Chili», tome IV (4<sup>me</sup> année) 1894, pp. 217 y sigtes.

## ANTEBRAZO DEL CABALLO\*

POR EL

Dr. Víctor M. ARROYO

Profesor de la Escuela de Medicina Veterinaria.

---

«Santiago de Chile, Abril 16 de 1921.

«Señor

Doctor Carlos E. Porter

Presente.

«Mi distinguido amigo:

« Disponiendo, entre los huesos que estoy coleccio-  
« nando para el Museo de Anatomía (en formación) de la  
« Escuela de Medicina Veterinaria, de dos antebrazos de  
« caballo, ejemplares poco comunes, remítale las fotogra-  
« fías respectivas por si las cree de utilidad, más la de  
« otro que se observa generalmente a los efectos compa-  
« rativos.

« En los animales domésticos, como el caballo, en  
« los cuales los miembros anteriores son empleados ex-  
« clusivamente como órganos de sustentación y locomo-  
« ción, el cúbito se suelda al radio (por sinostosis) y su  
« parte mediana perdiendo todo rol funcional, se va atro-  
« fiando, abortando la parte inferior de su diáfisis como  
« se puede observar en la Fot. III-4.

« La epífisis inferior del cúbito se encuentra for-  
« mando la tuberosidad externa de la epífisis inferior del  
« radio (Fot. I-2), demostrándolo el hecho que, en el de-  
« sarrollo de éste, dicha tuberosidad se desarrolla por un

---

(\*) Considerando el interés que, para los que se ocupan de estos asuntos, puede tener la carta y fotografías que hemos recibido del Dr. Arroyo, las reproducimos en este volumen de nuestra Revista.—  
LA REDACCIÓN.



« núcleo de osificación particular y que se observa en el  
« primer mes de la vida.

« En las fotografías I y II, se vé la parte inferior de  
« la diáfisis del cúbito (abortada en la Fot. III-4) for-

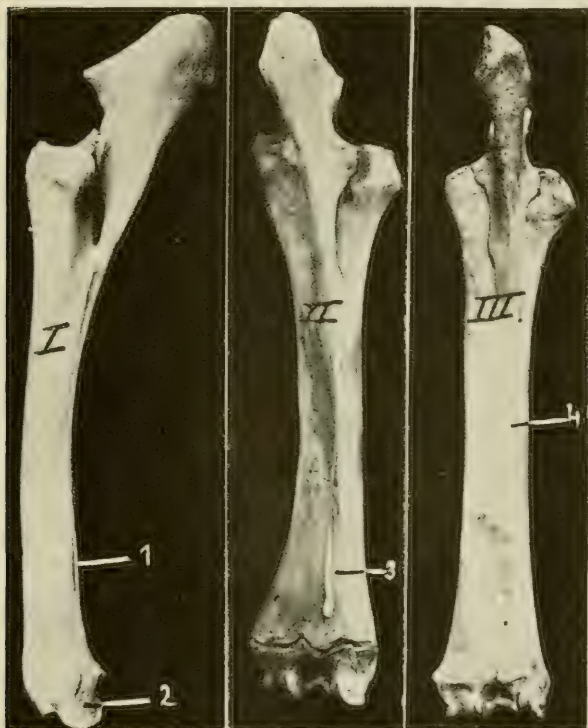


Fig. 3.—Antebrazo del caballo.

« mando una segunda arcada radio-cubital en 1 y libre  
« en 3.

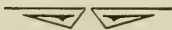
« Estos ejemplares me sugieren la hipótesis que, los  
« antepasados del caballo que habitaron escalonados des-  
« de el eoceno inferior al plioceno (Eohippe, Orohippe,  
« Mesohippe, Miohippe, Protohipe y el Pliohipe) los  
« cuales disponían de cinco dedos (con rudimento de

« pulgar), cuatro, tres, dos, etc., hasta llegar al género  
« Equus, hayan tenido el cúbito separado del radio y de  
« un largo igual; conformación que le habría permitido  
« al radio efectuar un movimiento de rotación (más o me-  
« nos limitado) sobre el cúbito y por consiguiente la su-  
« pinación, empleando el miembro anterior como órgano  
« de prehensión, requerido por las necesidades de la lu-  
« cha por la vida.

« En la filogenia de la especie, tal conformación os-  
« teológica del cúbito y radio, se habría modificado por  
« la adaptación llegando a la atrofia que hoy observamos.

« Sin otro motivo me es grato saludarlo muy atte.  
« como su affmo. amigo y S.S.

V. M. ARROYO».



## Contribución a la Paleontología Chilena.

### Apuntes sobre el *Cimoliasaurus Andium*, Deecke

POR

Carlos OLIVER SCHNEIDER

Conservador del Museo de Historia Natural de Concepción

Los estudios de Deecke han revelado la existencia de dos saurios en la formación cretácea, (Senoniano superior), de la isla Quiriquina, uno de ellos, el *Pliosaurus chilensis*, Gervais (1), y el otro, el *Cimoliasaurus Andium*, fundado por Deecke. He tenido oportunidad de estudiar unos restos fósiles de la misma isla y que corresponden a la última especie nombrada, un sauroterigio muy poco conocido y cuya descripción original, basada en algunas vértebras y huesos, creo yo poder ampliar, confirmando la citada especie y dando a conocer una nueva pieza, un diente, al propio tiempo que algunas observaciones y comentarios que me han sugerido el estudio del material conocido.

A modo de antecedentes aprovecho esta ocasión para anotar algunos datos relativos a la historia de esta especie.

Los primeros huesos que sirvieron de base al estudio del *C. Andium*, fueron colectados en la Quiriquina por algunos viajeros alemanes que los llevaron al Museo del Gran Ducado de Oldemburgo. Otro colector, el Dr. Gartner, cirujano de la corbeta de guerra *Moltke*, durante la estadía de su buque en la Bahía de Concepción, estrajo nuevos restos en la isla, los que en 1880 fueron depositados en el Museo Mineralógico de Kiel.

Posteriormente, en 1883, el geólogo Dr. Gustavo Steinmann, en una exploración que realizó en la isla, ob-

---

(1) Sinonim: *Plessiosaurus chilensis*, Gerv.

tuvo junto con un copioso material de invertebrados fósiles, unos restos de saurios que se guardan en el Instituto Paleontológico de Estrasburgo.

Todo este material fué estudiado por el especialista Prof. W. Deecke, de Greifswald, en un trabajo publicado en 1895 (2), que determinó en él las dos especies anteriormente citadas y que corresponden a la familia de los plesiosaurios. La primera es la descrita por Paul Gervais, en la Zoología de Gay (3), como correspondiente al propio género *Plesiosaurus*, de Conybeare; y la segunda creada entonces, es a la que me refiero.

El género *Cimoliasaurus* fué creado por Leidy y revisado por Lydekker, quien agrupó en él, una serie de especies antes conocidas por *Orophosaurus*, de Cope; *Mausaurus*, de Héctor; *Brimosaurus*, de Leidy, etc., todos correspondientes al cretáceo y jurásico superior de América, Europa, Australia y Nueva Zelandia.

Las características principales consisten en tener el cráneo relativamente chico, el cuello muy largo, los dientes cortos y romos. La cintura escapular compuesta de un hueso corácoide y una escápula, las vértebras cervicales, pequeñas las primeras y de forma elíptica las del medio, todas escavadas ligeramente en su centro. El húmero es más largo y más fuerte que el fémur.

Los restos descritos por Deecke son trece vértebras cervicales, de las cuales ocho corresponden a las delanteras, tres a las centrales y una a las posteriores; una vértebra dorsal y una caudal, el húmero, costillas y huesos del pie.

En las láminas que acompañan a su estudio da a conocer gráficamente el atlas, el axis, una vértebra cervical vista desde el costado, el húmero, una vértebra cervical vista desde arriba, tres vértebras cervicales centrales, dos vértebras cervicales posteriores, una vértebra caudal, apófisis de una vértebra caudal y un fragmento de una costilla dudosa.

---

(2) *Ueber Saurierreste aus den Quiriquina Schichten*. Prof. W. Deecke, in *Beitrag zur Geologie und Paleontologie von Sudamerika* von G. Steinmann. *Neue Jahrb für Miner* 1895. Beil Band. 10, p. 32-63. Tab. t. 3.

(3) Claudio Gay. *Historia Física y Política de Chile*. Tomo II, pág. 130-136. Año 1858, I con. Atlas, tomo II. Lám. Herp. I-II.

Las características del material más importantes son la siguientes:

*Vértebrae cervicales*.—El Prof. Deecke divide, para su estudio, las vértebras cervicales en tres grupos: delanteras, centrales y posteriores.

Las delanteras en el material que estudió consisten en ocho vértebras, incrustadas en una colpa, que mide 340 mm. «más o menos», pues el axis que es una de ellas, está quebrado en la mitad. El atlas es semejante. «en sentido relativo», al del *Polyptichodon*, dibujado en la obra de Owen. (4), formando en este caso los prezigaposis (5), del canal neural, una proeminencia obtusa, el axis corresponde igualmente a la citada especie de Owen. La tercera vértebra es de forma cilíndrica y su plano de articulación tiene un perfil casi circular; sus dimensiones son: 30 mm. de largo y 35 mm. de ancho y la vértebra siguiente, o sea la cuarta, aumenta únicamente su dimensión en la parte trasera, aumento progresivo que continúa en la quinta y sexta, siendo en esta el canal neural más hondo y al mismo tiempo, más angosto; su tamaño es mayor, el largo alcanza a 35 mm. y el ancho a 40 mm., tomando una forma general cónica bastante pronunciada. En la séptima y octava vértebra se deja notar, en los arcos superiores, que mientras los prezigapofisis están apenas marcados, los postzigapofisis, tiene un desarrollo notable sobre el borde delantero de las vértebras siguientes. Sus largos aumentan proporcionalmente, la séptima a 40 mm. y la octava a 43 mm., el ancho de ambas es 45 mm.

Las vértebras cervicales del centro se diferencian de las delanteras, en que los planos de articulación son más afilados. De las tres que estudió y considerando sus dimensiones, cuyos largos alcanzan a 59 mm. en la primera, y 53 mm. en la última, deduce Deecke, que la prime-

---

(4) R. Owen. Monograph of the Brit. Reptil. of the Mesozoic Form. 1874.

(5) Para los lectores poco familiarizados con la anatomía comparada indico el significado del término zigapofisis (*Ziga-yugs. apofisis-eminencia*). Corresponde a lo que en Anatomía humana llamamos apofisis articulares. Las ascendentes equivalen a los prezigapofisis y los descendentes a los postzigapofisis.

ra debe corresponder a la décima tercera vértebra cervical.

Las vértebras cervicales posteriores, de las cuales ha examinado dos y que por el tamaño, largo 62 mm., ancho 102 mm. y alto de 85 mm. «más o menos», supone que correspondan a las primeras de esta serie, tienen sus planos de articulación poco escavados y de contornos elípticos, carácter genérico de los *Cimoliasaurus*.

*Vértebras dorsales.*—En esta categoría de vértebras sólo estudió una, cuyo largo alcanzaba a 70 mm., y ancho a 78 mm. con un alto de 89 mm. La apofisis espinosa fuertemente comprimido lateralmente, y sus bordes, el posterior casi recto y arqueado el anterior.

*Costillas.*—Estudió escasos fragmentos, de los cuales deduce que debieron tener sus cabezas de articulación en forma redonda, que las correspondientes al pecho y región abdominal eran largas y de sección circular, siendo robustas y provistas de un surco largo, que recuerda al *Plesiosaurus crassicostatus*, Heec. y al *P. australis*, Ow. (Australia y Nueva Zelandia). Sus dimensiones, «más o menos», alcanzan a 20 mm.

Fuera de este material, describe Deecke, una vértebra cervical, suelta, que no coincide con las anteriores, a que se refiere y, sin embargo, es de *Cimoliasaurus*, por características y por tener semejanza con restos norteamericanos, descritos por Leidy y con las formas de Waipara Beds, en Nueva Zelandia. Por sus dimensiones y formas propias, es desconcertante en el conjunto estudiado por el profesor alemán.

Las medidas dadas por Deecke son: largo 45 mm. altura mayor 51 mm., altura menor 48 mm. y ancho 68 mm.

Correspondería a una especie diferente, a un ejemplar de otro sexo o de diferente desarrollo?

En el material que he tenido a mi disposición existe una igual, de mayor tamaño, a la que me referiré más abajo.

Hecho este resumen de las descripciones del material estudiado por Deecke y que le sirvió para fundar

esta especie, resumen que he creído necesario para mayor comprensión, entro a la descripción de dos piezas que forman parte de la colección Paleontológica del Museo de Concepción.

El diente a que me refiero (N.º 18.723,1. Col. Mus. Con.) y que estimo debe corresponder a la mandíbula superior, es de forma conica, de color negro brillante, de superficie accidentada, con estrias levemente profundas, dirigidas longitudinalmente, sinuosas y sin guardar igualdad de distancias.

Es largo, grueso y un tanto encorvado, terminando en una punta redondeada, roma.

Sus medidas son:

Longitud.....	55 mm.
Diámetro basal.....	15 mm.
Diámetro antero posterior.....	21 mm.
Diámetro transversal.....	16 mm.

Su sección es triangular, pero con los ángulos redondeados y los lados un tanto convexos. El borde anterior presenta señales de desgaste, que por su forma las atribui-

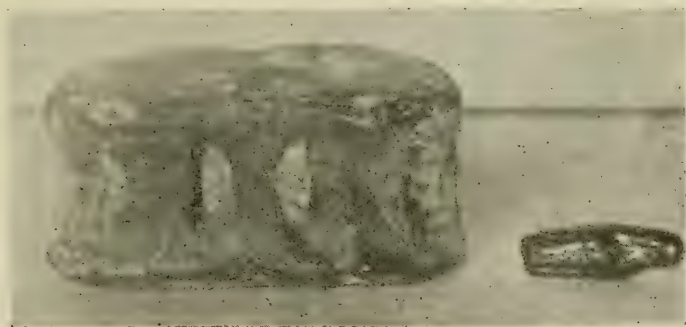


Fig. 4. *a.* Vertebra cervical posterior, vista de costado, mostrando el plano de articulación, de contorno elíptico y un poco escavado.

*b.* Diente mostrando su cara anterior, las estrias longitudinales y la punta roma. (Fot. Dr. A. Santa Cruz).

yo al desgaste natural de su uso. La cara posterior presenta una superficie rugosa, igualmente la lateral izquierda que muestra cerca de su cúspide, una depresión notable.

Este diente coincide con los caracteres propios del género, que señala Zittel en su conocido manual. (6)

El sabio Dr. Philippi, en su obra sobre los Fosiles Terciarios y Cuartarios de Chile, al referirse al *Pliosaurus chilensis*, de Ger. describe, expresando sus dudas, dos dientes que por sus caracteres, y esto ya lo ha dicho el geólogo Dr. Brüggén, no corresponden al citado animal. El diente que he descrito y figurado en el presente trabajo, es, que yo sepa, el único que se ha encontrado en la isla Quiriquina y el primero que se da a conocer. Ratifica por su característica, la especie fundada por Deecke.

*Vértebra cervical.*—Igual a la vértebra cervical dudosa del estudio de Deecke, poseé el M. C. (N.º 18.723,2) una vértebra mucho mayor, como lo revelan sus medidas:

Largo .....	70 mm.
Alto mayor .....	105 mm.
Alto menor .....	96 mm.
Áncho .....	151 mm.

Es de color negro brillante, sus planos de articulación un tanto escavados. Estos son simétricos, la cara superior presenta una sinuosidad central, profunda, en la que se encuentran situados dos agujeros, separados por una cresta angosta. Quedan en ella también indicios de la existencia de las apofisis espinosa. Miden de largo 27 mm. Las caras laterales son convexas y redondeadas. La cara ventral presenta también dos agujeros, siendo igualmente de superficie sinuosa, en sus extremos están también los indicios de las apofisis transversas quebradas. Los planos de articulación, de forma elíptica, son escavados y en su centro presentan una pequeña eminencia, las aristas son salientes y robustas.

En síntesis tenemos comprobada la existencia en el terreno Senoniano de la formación cretácea de la isla Quiriquina, la existencia del *Cimoliasaurus Andium*, Deek.

Por el análisis de las medidas y descripciones dadas por este autor y a pesar de afirmar este, basado en su observación «de en todas las vértebras los arcos neurales están muy unidos con su centro» que «el animal no es jo-

(6) Karl. Zittel. Handbuch der Paleozoologie. Munchen 1883.



ven, estimo en comparación con las piezas que he dispuesto, que los restos estudiados por el profesor Deecke, corresponden a un animal no del todo desarrollado, como

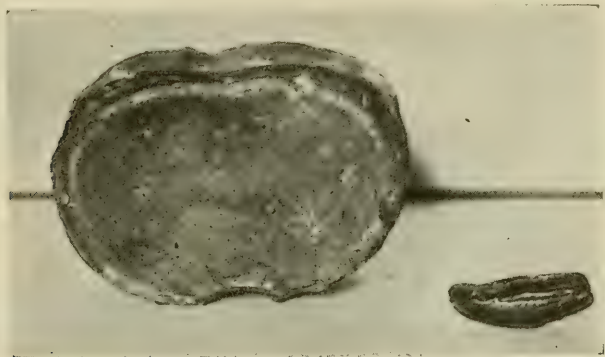


Fig. 5. *a.* Vértebra cervical posterior, vista desde abajo, mostrando la cara ventral, sus dos agujeros y los vestigios de las apófisis transversas, quebradas.

*b.* Diente mostrando su cara posterior, de superficie rugosa y dejando ver la depresión de la cara izquierda. (Fot. Dr. A. Santa Cruz).

se puede ver por el estudio comparativo de las dimensiones anotadas.

En la posibilidad de poder hacer un estudio más detenido y basado en mayor material, dejo para otra ocasión, algunas observaciones más, acerca de esta curiosa especie de reptil, que hace miles de años constituía en los mares del cretáceo de esta zona uno de los animales más voraces y feroces, de gran tamaño y ágil nadador, debió con su largo cuello dar alcance a los peces y tal vez sostener luchas encarnizadas con otras especies de su categoría. Debo, finalmente, dejar constancia de la cooperación prestada para la realización de este trabajo, por el señor Dr. Alcibíades Santa Cruz, que obtuvo las fotografías que ilustran estas páginas y del Prof. Dr. Johanes Bruggen, que gentilmente me prestó la bibliografía necesaria, sin la cual, tanto las piezas descritas, como muchas otras que guardan la colección paleontológica del Museo de Concepción, no hubieran podido ser estudiadas.

## LAS CACTACEAS DE MENDOZA

POR

Renato SANZIN

Profesor del Colegio Nacional y Escuela Nacional de Agricultura de Mendoza.  
Biólogo del Gobierno Provincial.

Este estudio tiene por objeto completar y corregir otro muy breve trabajo anterior sobre el mismo asunto, que presenté en 1917 en la 1.<sup>a</sup> Reunión Nacional de Ciencias Naturales, celebrada en Tucumán. (\*)

Además del gran desarrollo que ahora doy a la parte de texto, aprovecho, a solicitud del Prof. Porter, director de la «Revista Ch de Hist. Nat.», de ilustrarlo con 18 figuras, todas originales.

Las Cactáceas, en la flora Mendocina, constituyen una de las agrupaciones botánicas de mayor importancia.

Ellas, en efecto, no sólo presentan una admirable adaptación al medio ambiente, es decir a un clima muy cálido y seco, sinó que imprimen, desde el llano hasta la alta Cordillera, un aspecto muy característico a la flora regional.

En los alrededores mismos de la Capital se pueden observar ciertas especies en gran abundancia, como ser: El *Cereus candicans* de hermosas y grandes flores blancas (fig. 6); el *C. coerulescens* de color azulado, muy ramoso y elegante (fig. 2); la *Opuntia aoracantha*, la *O. diademata* y la *O. sulphurea*. Menos frecuentes: El *Echinocactus cata-marcensis* y la *Echinopsis intricatissima*.

En la cordillera abundan los *Pilocereus erythrocephalus*, de forma columnar y flores rojas; la *Opuntia ovata* y *O. aurantiaca*.

---

(\*) Véase «Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales» B. Aires, 1918-1919, págs. 275-278.

Otras especies son más raras o abundan solamente en ciertas regiones, como sucede con las *Maihuenia*, de distribución geográfica muy limitada.



Fig. 6. *Cereus candicans*

Una hermosa especie de cactácea, que no pude determinar, y que quizás sea una nueva especie, es muy común en toda la Precordillera y se parece mucho, por su tamaño y forma columnar al *Pilocereus erythrocephalus*. Se diferencia, sin embargo, de esta última por sus flores amarillas y parece ser, por sus espinas y areolas, más bien un *Cereus*. (Lám. V, B.)

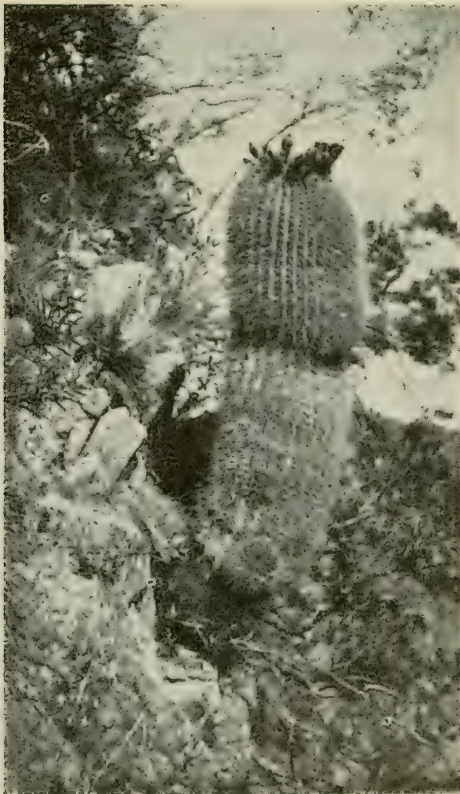
Las cactáceas mendocinas están representadas por los siguientes géneros: *Cereus*, con seis especies; *Echinopsis*, con cuatro, *Echinocactus*, con dos; *Maihuenia*, con dos; *Opuntia*, con siete; *Pilocereus* y *Pterocactus*, con una especie cada uno. Total de especies: veintitres.

### Clave de los géneros

- I. Tallo no articulado, con o sin ramificaciones.  
Hojas nulas o escamosas. Faltan los aguijones gloquideos.
  - A. Tronco alargado, anguloso o con crestas longitudinales.
    - a. Aréolas cortamente borrosas. Borra no persistente. Involucro floral casi siempre largamente imbutiforme, raramente tubular..... 1. *Cereus*
    - b. Aréolas largamente borrosas, especialmente en la época de la floración (1 cm. de alto) y revestidas de pelos. Involucro floral acampanado o imbutiforme..... 2. *Pilocereus*
  - B. Tronco corto, globuloso o claviforme, a veces apenas columnar.
    - a. Involucro floral que se desarrolla poco a poco hasta alcanzar una longitud considerable..... 3. *Echinopsis*
    - b. Involucro floral corto, en forma de taza o embudo..... 4. *Echinocactus*
- II. Tallo ramoso, en forma de césped bajo.  
Hojas aleznadas, bastante desarrolladas y siempre visibles. Areolas con espinas pero sin aguijones gloquideos ..... 5. *Maihuenia*
- III. Tallo articulado. Hojas aleznadas, desarrolladas sólo en la juventud, más tarde caducas. Aréolas borrosas, con o sin espinas y con manojos de aguijones gloquideos delgados.
  - A. Fruto carnoso; semilla con cáscara gruesa y dura..... 6. *Opuntia*



A.—*Cereus coeruleus*



B.—*Cereus* sp.

- B. Fruto seco; capsular dehisciente; semilla  
ampliamente alada y de cáscara delgada  
..... 7. *Pterocactus*

### I. GEN. *CEREUS*, MILL.

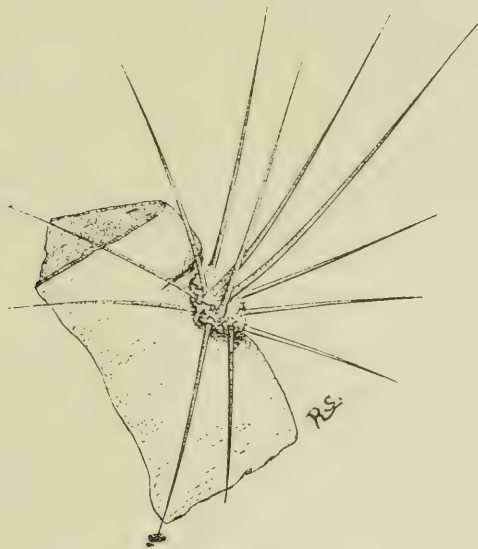
Las especies mendocinas de este género se conocen fácilmente por sus grandes flores, generalmente blancas, y por su forma alargada, sin ramificaciones, con excepción del *Cereus coerulescens*.

#### CLAVE DE LAS ESPECIES

- I. Especies verticales o más o menos verticales, como columnas.
- A. Brotes verdes, no papilosos.
- a. Sobre las aréolas se observa una impresión en forma de V. o una línea horizontal..... 1. *lamprochlorus*
- b. Sobre las aréolas no existen impresiones.
- o. Cuerpo delgado de un diámetro no superior a 6 cm.
- i. Crestas en número de 10-13. Espinas periféricas 8-10 y una sola central ..... 2. *Spachianus*
- ii. Crestas en número de 15-18. Espinas periféricas 13-16 y centrales 4. .... 3. *strigosus*
- oo. Cuerpo grueso, de más de 6 cm. de diámetro. Crestas en número de 10 como máximo..... 4. *candicans*
- B. Brotes papilosos de color azul o gris....  
..... 5. *coerulescens*
- II. Especies con el tronco erguido al principio y luego decumbentes. Flores de color rojo, ligeramente zigomorfas..... 6. *Baumannii*

1. *C. lamprochlorus* LEM. (Fig. 7).

Schumann, Gesamtbeschreib, de Kakteen, p. 60.

Syn.: *C. nitens* S. D.Fig. 7. *Cereus lamprochlorus**Echinopsis lamprochlora* Web.

Especie en forma de columna, simple o apenas ramificada en la base. Crestas en número de 10-15, obtusas o subcrenadas; 11-14 espinas radiales, aciculares o subuladas; 4 espinas centrales; flores infundibuliformes con ovario escamoso lanuginoso.

*Distribución geográfica:* C., BA., RN.,

2. *C. Spachianus* LEM.

Schumann, l. c., p. 67.

Especie en forma de columna a veces ramosa en la base, llegando a tener hasta 1 m. de alto por 5-6 cm. de diámetro. Crestas redondeadas, en número de 10-13; espinas radiales 8-10, aciculares; las centrales solitarias. Flores infundibuliformes de ovario escamoso, lanuginoso.

*Distribución geográfica:* SJ., R, SL.,

3. *C. strigosus* S. D. (Fig. 8).

Schumann, l. c., p. 68.

Syn.: *C. myriophyllus* Gill.*C. intricatus* S. D.*Echinocereus strigosus* Rümpl.

En forma de columna, muy ramoso en la base. Crestas en número de 15-18, poco desarrolladas, ob-

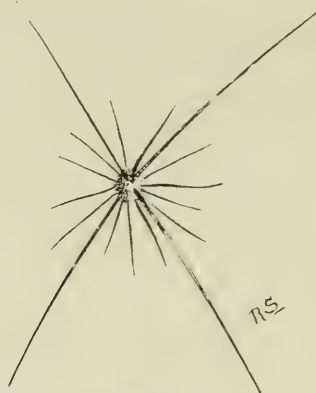


Fig. 8.

tusas y apenas crenadas. Espinas radiales, aciculares en número de 13-16; las centrales más desarrolladas y en número de 4. Flores infundibuliformes, grandes con ovario escamoso, lanuginoso.

*Distribución geográfica:* Chile, SJ. En Mendoza es muy común en todos los terrenos pedregosos.

Florece XI.

4. *C. candicans* GILL. (Fig. 9).

Schumann, l. c., p. 69.

Syn.: *C. gladius* Lem.*C. Montezumae* Hort.*Echinopsis aurata* S. D.*Echinocactus auratus* Pfeiff.

Especie en forma de columna, ramosa en la base.

Crestas en número de 10, redondeadas, crenadas; 11-14 espinas radiales, aciculares o subuladas y



1-4 centrales. Flor infundibuliforme, escamosa, lanuginosa.

*Distribución geográfica:* Chile, C., SJ., Ct., R. Muy común en todos los terrenos áridos de los alrededores de Mendoza. Florece XII.

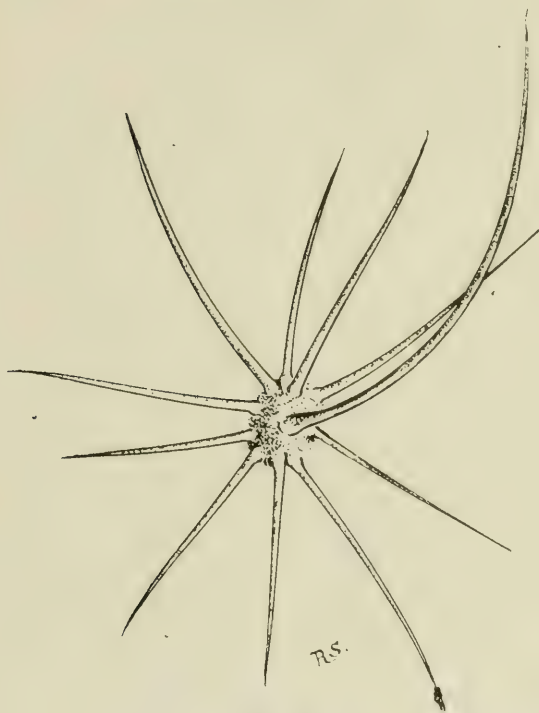


Fig. 9.

5. *C. coerulescens* S. D. (Fig. 10).

Schumann, l. c., p. 121.

Syn.: *C. Landbeckii* Phil.

*C. Mendory* Hort.

*C. nigrispinus* y *C. melanacanthus* Hort.

Especie por lo general muy ramificada con 8 crestas obtusas, subsinuadas; 9-12 espinas radiales subulado-agudas, centrales 2-4 más largas. Flor infundibuliforme con ovario escamoso, glabro.

*Distribución geográfica:* Toda la República. Florece XII.

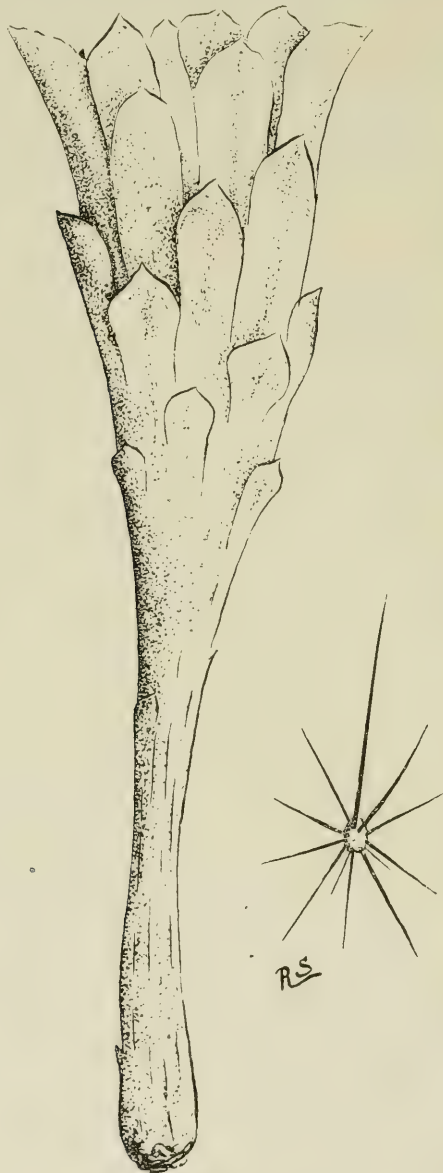


Fig. 10

6. *C. Baumannii* LEM.  
Schumann, l. c., p. 133.  
Syn.: *C. colubrinus* Otto

*C. Twediei* Hook.

*C. subtortuosus* Hort.

En forma de columna, ramoso en la base, al principio erguido y más tarde decumbente alcanzando 1 m. de longitud por 1,5 - 2,2 cm., de diámetro. 14-16 crestas obtusas y poco marcadas con 15-20 espinas subuladas de 1,5 a 2,5 cm. de largo. La flor es un hermoso color rojo algo cigomorfa, tubulosa con el ovario escamoso, lanuginoso.

*Distribución geográfica:* Urug., Parag., J., S., T., R., Sgo., Ct., SJ., Sl., C.

## II. GEN. PILOCEREUS LEM.

En Mendoza una sola especie:

### 7. *P. erythrocephalus* K. SCH. (Fig. 11).

Schumann, l. c., p. 195.

Syn.: *Echinopsis rhodacantha* S. D.

*Echinocactus rhodacanthus* S. D.

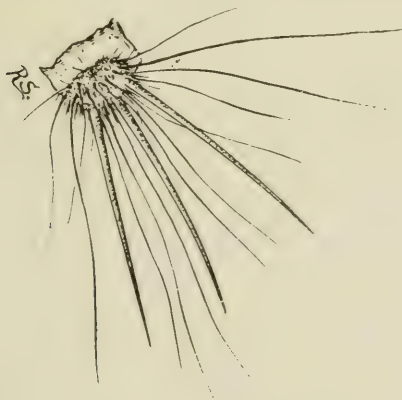


Fig. 11

Especie brevemente columnar, sin ramificaciones y con 27 a 30 crestas obtusas; más de 30 espinas, rígidas en el centro y algo encorvadas, débiles y fle-

xuosas en la periferia. Flores infundibuliformes con el ovario y el tubo escamoso lanuginoso.  
*Distribución geográfica: SJ.*

### III. GEN. ECHINOPSIS ZUCC.

Las especies de este género se caracterizan especialmente por su forma globulosa u ovoidal muy raramente cilíndrica, y sin ramificaciones. Las flores son muy largas y angostas hasta su parte superior en donde se ensanchan bruscamente.

#### CLAVE DE LAS ESPECIES:

#### I. Una sola espina central o ninguna.

- A. Espinas periféricas encorvadas, tronco corto, esférico o ligeramente elipsoidal..... 8. *leucantha*.  
 B. Espinas periféricas rectas, tronco columnar..... 9. *campylacantha*.

#### II. Varias espinas centrales.

- A. Espinas centrales en número de 5-8, pardas en la base y de un hermoso color rojo oscuro en la parte superior. Flores amarillas..... 10. *formosa*.  
 B. Espinas centrales en número de 4-6 de las cuales 1-2 mayores. Flores blancas..... 11. *intricatissima*

#### 8. *E. leucantha* WALP. (fig. 12).

Schumann, l. c., p. 240.

Syn.: *E. campylacantha* Pfeiff.

*E. salpingophora* Lem.

*E. polyacantha et stylosa* Monv.

*E. Yacutulana* Web.

*Echinocactus leucanthus* Gill.

*Cereus leucanthus* Pfeiff.

*Echinonyctanthus leucanthus* Lem.  
*Cereus incurvispinus* Hort.  
*Melocactus ambiguus* Hort.

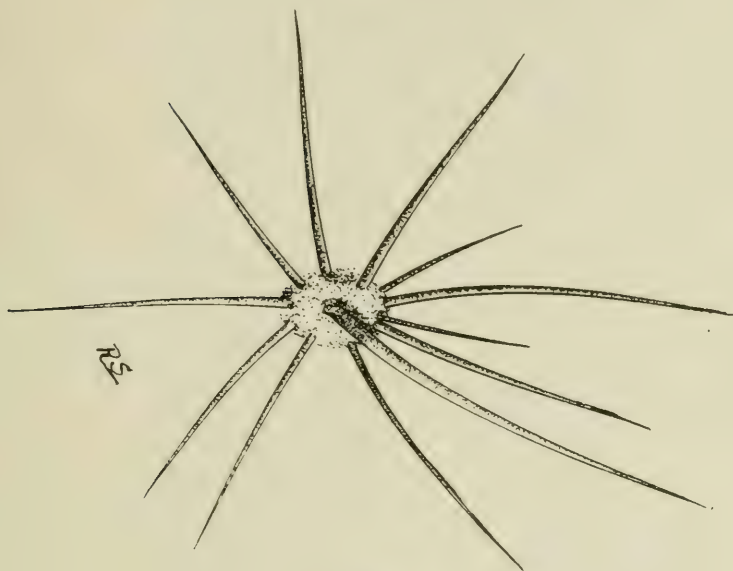


Fig. 12

Especie globosa o elipsoide, a veces apenas cilíndrica, de 14 crestas altas apenas sinuadas. Tiene 9-10 espinas radiales más o menos curvas de color castaño pálido y las centrales solitarias y encorvadas hácia el ápice. Flores grandes, blancas, ligeramente rosadas.

*Distribución geográfica:* SL., C., R.—No muy común en Mendoza.

9. *E. campylacantha* R. MEY.

Schumann, l. c., p. 241.

Syn.: *E. salpingophora*, Preinr. non Lem.

Especie simple, cilíndrica de color verde obscuro, con 12-14 crestas no muy altas y apenas crenadas; espinas radiales 7-8, rectas, subuladas y de color pardo claro, las centrales encorvadas en el medio con

la parte superior recta o apenas encorvada. Flores grandes blancas.

*Distribución geográfica:* T., Sgo., S., C., SL. En Mendoza es muy rara esta especie.

10. **E. formosa** JAC.

Schumann, l. c., p. 244.

Syn.: *Echinocactus formosus* Pfeiff.

*Melocactus Gilliesii* Hort.

*Cereus Gilliesii* Web.

Elipsoide o brevemente cilíndrica con 15-30 crestas altas y apenas sinuadas; espinas radiales 11-13, encorvadas, blancas en la base y de color rojo en su parte superior; las centrales en número de 6-8 dispuestas en varias series y con los ápices de color castaña. Flores pequeñas amarillas.

*Distribución geográfica:* Mendoza.

11. **E. intricatissima** SPEG. (fig. 13).

Spegazzini, *Caetac. Plat. Tentamen*, p. 491. in *An. Mus. B. Aires*.

Especie subovada con 16 crestas casi semicilíndricas, apenas sinuadas y dispuestas en forma casi espiral. Espinas radiales en número de 8-13, centrales 4-6 de las cuales 1-2 más largas y bastante arqueadas. Flores grandes, blancas.

*Distribución geográfica:* En Mendoza. Bastante común en la llanura.

#### IV. GEN. ECHINOCACTUS LK.

Se distingue a primera vista de los géneros afines (*Cereus*, *Echinopsis*) por sus flores pequeñas y de involucre corto en forma de taza o embudo. Dos especies viven en Mendoza.

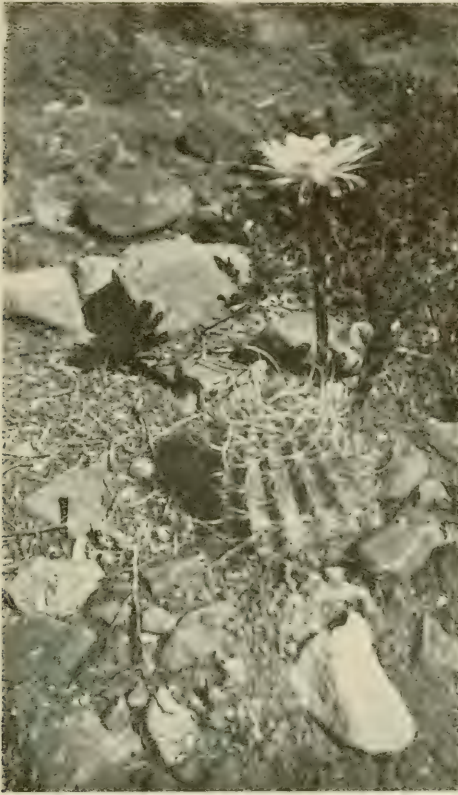


Fig. 13. *Echinopsis intricatissima*

CLAVE DE LAS ESPECIES:

- I. Cuerpo globoso. Crestas interrumpidas, formando tubérculos confluentes. Espinas radiales pectinadas, las centrales faltan. Flores blancas..... 12. *Schickendantzii*
- II. Cuerpo, al principio elíptico, luego cilíndrico no muy alargado. Crestas no interrumpidas. Espinas radiales y centrales numerosas. Flores amarillas ..... 13. *catamarcensis*

12. **E. Schickendantzii** WEB. (fig. 14).  
 Schumann, l. c., p. 415. et Nachtr. p. 122.  
 Syn.: *E. hyptiacanthum* (SANZIN, Apuntes sobre Cact. Mendoza, non Lehm).

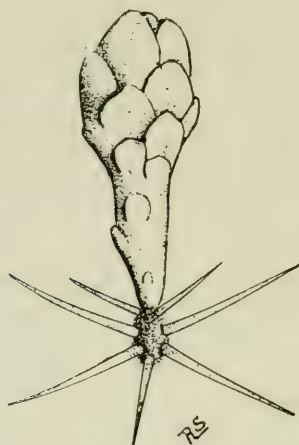


Fig. 14

Especie comprimido-globosa con 7 crestas ampliamente sinuadas y formando unas especies de tubérculos confluentes de color verde obscuro. Espinas radiales en número de 6-7 dispuestas como dientes de peine; las centrales faltan. Flores blancas con el ovario escamoso y glabro.

*Distribución geográfica:* Sgo., SL., C., R., Ct. En Mendoza es poco frecuente y se halla de vez en cuando en los terrenos áridos arenosos de la llanura (Alto Verde) y de la Precordillera. Florece XII-I.

13. **E. catamarcensis** SPEG. (fig. 15).  
 Spegazzini, l. c., p. 500.  
 Syn.: *E. Straussianus* K. Schm.

Brevemente cilíndrico con 13 crestas suboblicuas, crenadas; espinas en número de 20 entre radiales y centrales que se confunden, son gruesas, rectas



y subuladas y de color rojizo. Flores no muy grandes, amarillas con el ovario escamoso y piloso.

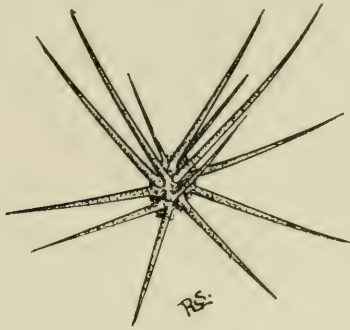


Fig. 15

*Distribución geográfica:* SJ., Ct., en Mendoza es muy común en las colinas pedregosas de los alrededores. Florece XI.

#### V. GEN. MAIHUENIA PHIL.

Las especies de este género se distinguen fácilmente por su ramificación en forma de césped bajo y extendido, y por carecer en absoluto de aguijones gloquideos.

#### CLAVE DE LAS ESPECIES:

- I. Flores amarillas. Articulaciones con espinas hasta la base ..... 14. *Poeppigii*
- II. Flores rojas. Articulaciones con espinas solamente hacia los ápices... 15. *brachydelphys*

#### 14. *M. Poeppigii* PHIL.

Schumann, l. c., p. 755.

Syn.: *Peireskia Poeppigii* Web.

*Opuntia Poeppigii* Otto.

*O. Maihuen* Remy.

Especie muy ramosa cespitosa, que ocupa extensiones considerables; espinas en número de tres, la

central muy larga y subulada. Flores amarillas. El fruto una baya subclavada.

*Distribución geográfica:* Chile., Chubut; en Mendoza ocupa grandes extensiones en la Cordillera Tutungato a unos 2,000 m. de altitud y se le conoce con el nombre de «Yerba del huanaco».

15. **M. brachydelphys** K. SCH.

Schumann, l. c., p. 756.

Syn.: *Opuntia brachydelphys* K. Sch.

Especie muy ramosa cespitosa con articulaciones cilíndricas o subelípticas de base inerme. Espinas en número de tres; una larga central y dos cortas laterales. Flores de color rojo.

*Distribución geográfica:* Paso Cruz en la Cordillera de Mendoza (Otto Kuntze).

## VI. GEN. OPUNTIA MILL

Se reconocen fácilmente las especies de este género por su cuerpo articulado y por la presencia de los aguijones gloquideos que llevan en las aréolas.

De las numerosas especies conocidas (alrededor de 140) 8 pertenecen a la flora de Mendoza.

### CLAVE DE LAS ESPECIES:

I. Articulaciones de sección transversal circular.

A. Articulaciones de un color gris característico.

a. Espinas rígidas, rectas:..... 16. *aoracantha*

b. Espinas blancas, papiráceas o sin espinas..... 17. *diademata*

B. Articulaciones verdes o rojizas, nunca de color gris.

a. Espinas papiráceas o por lo menos muy flexibles y algo achatadas en la base.

- o. Espinas muy difusas, parduzcas, en número de 2-4. Articulaciones verdes..... 18. *platyacantha*
- oo. Espinas muy claras en la base y rojizas en los extremos, en número de 2-5. Articulaciones purpurinas en los extremos. Forma céspedes tupidos y hemisféricos. En la alta Cordillera..... 19. *andicola*
- b. Espinas azeznadas, rígidas.
- o. Varias espinas cortas y una mucho más larga, delgada y cilíndrica.... 20. *longispina*
- oo. Espinas en número 7-8, desiguales, rígidas..... 21. *ovata*

II. Articulaciones achatadas y sección transversal elíptica.

- A. Articulaciones poco achatadas, pequeñas y alargadas. Flores anaranjadas 22. *aurantiaca*
- B. Articulaciones muy achatadas, grandes y ovaladas o circulares. Flores de color amarillo azufre..... 23. *sulphurea*

16. **O. aoracantha** LEM. (Fig. 16).

Schumann, l. c., p. 691.

Syn.: *O. ovata* Pfeiff.

*O. Gilliesii* Otto.

*Cereus ovatus* Pfeiff.

*Tephrocactus aoracanthus* Lem.

Especie fruticosa, muy ramosa, pequeña, de un color verde-gris muy característico. Tiene articulaciones globosas o elipsoidales que llevan en cada aréola de 3 a 7 espinas subuladas, largas y duras. Flores blancas.

*Distribución geográfica:* S.J., R., Ct., J. En Mendoza es muy común en los cerros áridos de los alrededores de la capital.

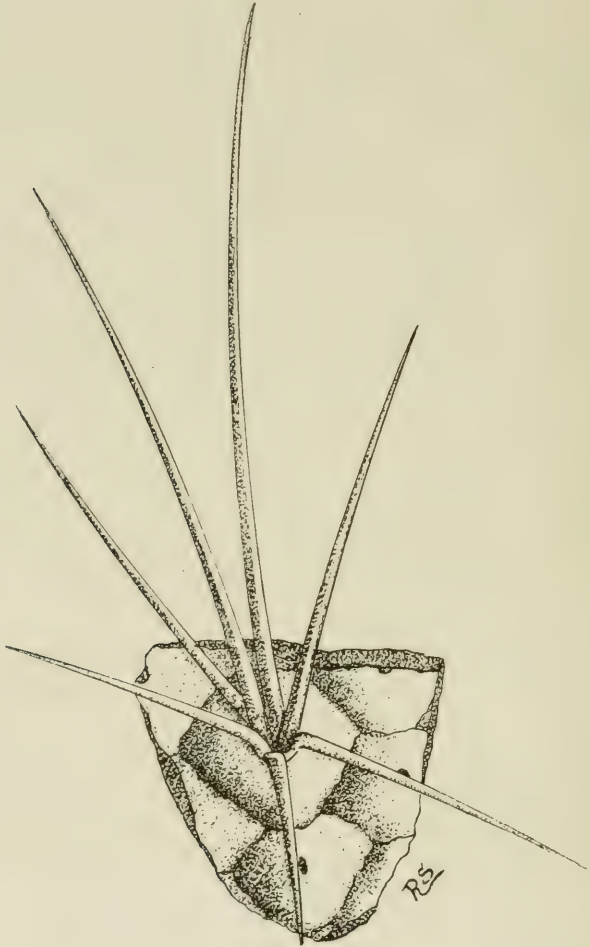


Fig. 16

17. *O. diademata* LEM. (Fig. 17).  
 Schumann, l. c., p. 692.  
 Syn.: *O. Turpinii* Lem.  
*O. papyracantha* Phil.  
*O. calva* Lem.  
*O. articulata* Lk.?

*O. polymorpha* Hort.?  
*Tephrocactus diadematus* Lem.  
*Cereus articulatus* Pfeiff.?

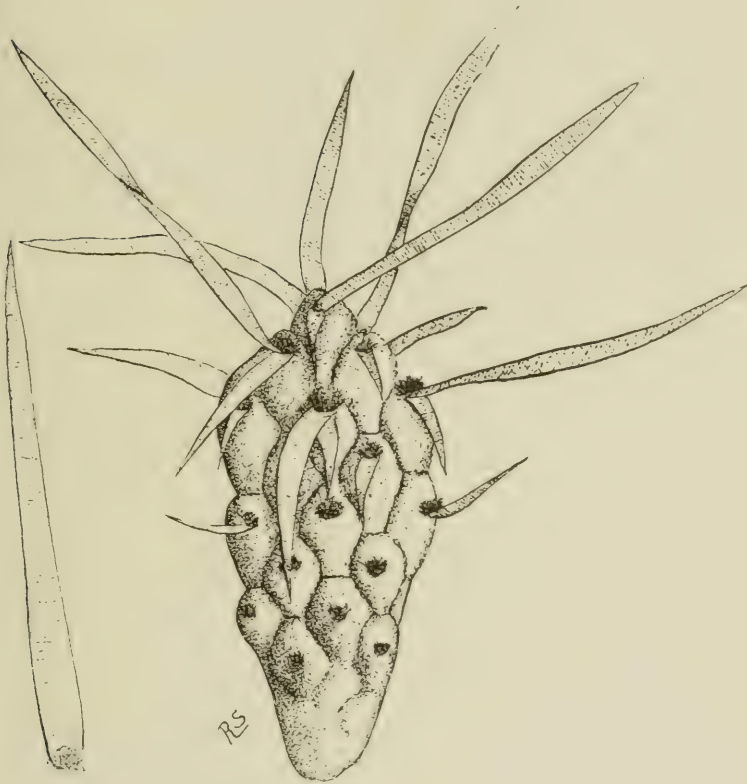


Fig. 17

Pequeña especie fruticosa, cespitosa y muy ramificada de un verde gris característico. Las articulaciones globosas, a veces subcilíndricas.

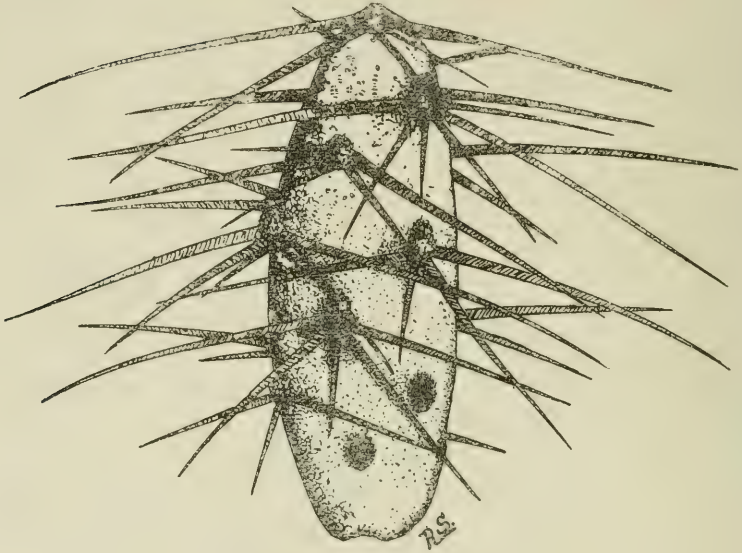
En Mendoza existen dos variedades:

- a) *inermis* Speg. enteramente desprovista de espinas.  
 b) *oligacantha* Speg. con 1-2 espinas largas, papiráceas.

*Distribución geográfica:* SJ., R., Ct., S., J., Sgo.

18. *O. platyacantha* S. D. (Fig. 18).

Schumann, l. c., p. 693.

Syn.: *O. alpina* Gill.*O. pelagensis* S-D.*O. tuberosa* Hort.Fig. 18. *Opuntia platyacantha*.*Tephrocactus platyacanthus* Lem.

Pequeña especie cespitosa-ramosa con articulaciones elipsoidales o subclavadas. Lleva en cada aréola de 2 a 4 espinas anchas papiraceas, rígidas.

*Distribución geográfica:* Chile, Pat

19. *O. andicola* PFEIFF.

Schumann, l. c., p. 693.

Syn.: *O. glomerata* Haw.?*O. horizontalis* Gill.*O. papyracantha* Hort.*Tephrocactus andicola* Lem.

Pequeña planta cespitosa con las articulaciones verdes en la base y rojiza en los extremos, de forma

cilíndrico clavada o elipsoidal. Tiene en cada aréola 1 ó 2 espinas largas papiráceas y a veces otras 3 ó 5 más.

*Distribución geográfica:* Chile. En Mendoza se encuentra no con mucha frecuencia a grandes alturas en la Cordillera, formando unos céspedes tupidos y hemisféricos característicos. Florece XI-XII.

20. ***O. longispina*** HAW.

Gay, «Flora Chilena», T. III, p. 28.

Especie con articulaciones cilíndricas, algo comprimidas, con espinas rojizas, cortas, de las cuales una más larga, cilíndrica y delgada.

No la he visto.

21. ***O. ovata*** PFEIFF. (Fig. 19).

Schumann, l.c., p. 696.

Syn.: *O. ovoides* Lem.

*Cactus ovoides* Lem.

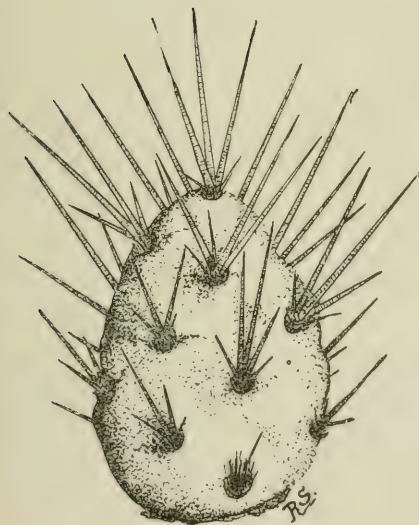


Fig. 19. *Opuntia-Ovata*.

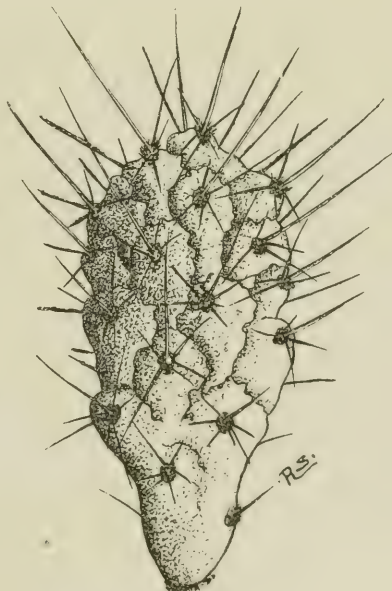


Fig. 20. *O. aurantiaca*.

Pequeña, ramoso-cespitosa, y de un verde amarillento con las articulaciones elipsoidales o subcilíndricas; 5-9 espinas breves; el fruto, una baya subovada, umbilicada.

*Distribucion geográfica:* Chile.

22. *O. aurantiaca* GILL. (Fig. 20).

Schumann, l.c., p. 744.

Syn.: *O. extensa* S. D.

*Cactus aurantiacus* Lem.

Pequeña especie, muy ramosa, decumbente y de color verde oscuro; articulaciones alargadas, lineares y algo achatadas; 4-6 espinas pardas; flores anaranjadas.

*Distribución geográfica:* Uruguay, Chile.

23. *O. sulphurea* GILL. (Fig. 21).

Schumann, l. c., p. 745.

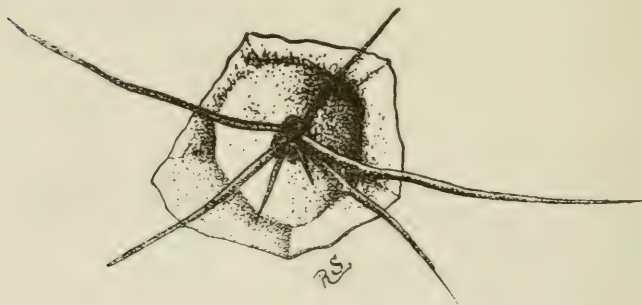


Fig. 21. *Opuntia sulphurea*.

Syn.: *O. Twediei* Hort.

Especie poco ramosa, decumbente, de un verde pálido; articulaciones grandes de forma orbicular u ovoidal, muy achatadas; espinas en número de 1-6; flores de color amarillo azufre.

*Distribución geográfica:* Chile, Cbt., RN., JS., Ct., SL. Muy común en Mendoza tanto en la Cordillera como en la llanura.



## VII. GEN. PTEROCACTUS K. SCH.

Se conoce una sola especie:

24. *P. Kuntzei* K. SCH.

Schumann, l. c., p. 753.

Es una pequeña especie, muy ramosa en la base; ramitas débiles, cilíndricas o subclavadas; en cada aréola 9-12 espinas pequeñas, rígidas y acostadas a las ramas. Las flores son moradas y las raíces por lo general tuberosas.

Muy común en los terrenos áridos y arenosos de la Precordillera, siendo accidental su presencia en la llanura.

## Bibliografía

Doy a continuación una lista de las obras consultadas, en las cuales se describen o citan especies de cactáceas mendocinas.

*De Candolle*, Prod. Syst. Nat. III.

*Gay, C.*, Hist. Fis. y Pol. de Chile, Botánica, III.

*Hauman, L.*, La Végétation des Hautes Cordilleres de Mendoza, in An. Soc. Cient. Argent. LXXXVI, 1918.

*Kuntze, O.*, Rev. Gen. Plant., Leipzig, 1898.

*Schumann, K.*, Gesamtbesch. d. Kakteen Neudamm, 1903.

*Spegazzini, C.*, Cact. Plat. Tentamen; Anales Mus. Nac. C. Natur., Bs. Aires, T. IX.

*Walpers, G.*, Rep. Bot. Syst, II.

## Abreviaciones usadas

BA.—Buenos Aires.

T.—Tucumán.

C.—Córdoba.

S.—Salta.

Ct.—Catamarca.

Sgo.—Santiago del Estero.

SL.—San Luis.

RN.—Río Negro.

SJ.—San Juan.

Cbt.—Chubut.

J.—Jujuy.

N.—Neuquén.

R.—Rioja.

Pat.—Patagonia en general.

MENDOZA, Novbre. de 1920.

Nota sobre el huevo de  
**ERIOCAMPOIDES LIMACINA (CHAPE)**

POR EL

Dr. Vicente IZQUIERDO S.

Seguramente no habrá ningún horticultor que no esté convencido de los terribles estragos que causa la larva (*chape*) de este insecto en los árboles frutales y de parque, como cerezos, perales, guindos, obepinos, y a veces membrillos y que en raras ocasiones ataca también al durazno rojo de flor doble.

Los daños son de tal naturaleza que deshoja a veces por completo árboles de gran tamaño, los que privados durante varios años seguidos de su follaje acaban por perecer.

La biología de este insecto ha sido bien estudiada por numerosos entomólogos y horticultores. Nosotros no pretendemos ocuparnos de ello en este pequeño trabajo y nos concretamos únicamente a estudiar el huevo y la manera como es depositado por la hembra en las hojas; pues a este respecto los autores difieren mucho unos de otros; no encontrándose de acuerdo sobre el delicado mecanismo y la perfección con que la hembra trabaja en este caso.

Antes de exponer nuestras ideas sobre el particular, creemos de necesidad reproducir aquí, aunque muy sucintamente, lo que dicen los autores consultados sobre el particular, traducido literalmente.

THEOBALD, «*Insects Pests of Fruit*», 1909, pág. 336, se expresa así:

«Cada huevo es depositado en una ranura semicircular por el oviscapto de la hembra en la cara *inferior* de la hoja, pero de cuando en cuando parece ser puesto en la cara *superior*. Una pequeña mancha pálida señala el lugar de inserción del huevo».

E. SANDERSON, «Insects Pest of Farm, Garden and Orchard», dice:

«La hembra con el oviscapto corta una pequeña célula como ampolla en la cara *superior* y dentro de ella pone el huevo».

En el «Manual of Fruit insects», por SLINGERLAND and CROSBY, se lee:

«La hembra provista de oviscapto dentado y afilado deposita con él sus huevos bajo la epidermis de la hoja. El oviscapto se inserta en la cara inferior y trabaja en forma de cortar una porción de la epidermis superior, dejándola en forma de ampolla para colocar el huevo, que es oval».

Hasta aquí las descripciones de los autores que se ocupan del huevo de este insecto.

El lector notará fácilmente la confusión, la incertidumbre y las verdaderas contradicciones en que caen. Es posible que ninguno de ellos se haya dado cuenta exacta de como tiene lugar el hecho. Otros escritores no dan ningún dato al respecto.



Pasamos ahora a dar a conocer nuestras propias observaciones.

Empiezan a verse huevos del Eriocampoides en los primeros días de Octubre; a la simple vista aparecen en forma de una manchita de color amarillo verdoso, de forma más o menos circular, apenas prominente sobre la superficie de la hoja, y de menos de 2 milíms. de diámetro; el observador inesperto no se imaginaría que ahí está el huevo del insecto, que tan grandes daños causa.

Tomemos ahora una lente y observemos con ella esta manchita, y veremos con toda precisión, que es una verdadera vesícula formada por la epidermis de la hoja y debajo de la cual se encuentra el verdadero huevo, el cual es de forma elíptica, de tinte verdoso y cuando más de un milím. de diámetro; rara vez está colocado en el centro de la vesícula; en general, está periférico; se presenta rodeado de una zona angosta de color hoja seca, la que

contiene aire; es sin duda el espacio vacío que se produce cuando es introducido el huevo con alguna presión por debajo de la epidermis.

Esta zona contiene una sustancia dispuesta en radiaciones que van del huevo a la periferia y de color hoja seca, formada probablemente por la sustancia glutinosa

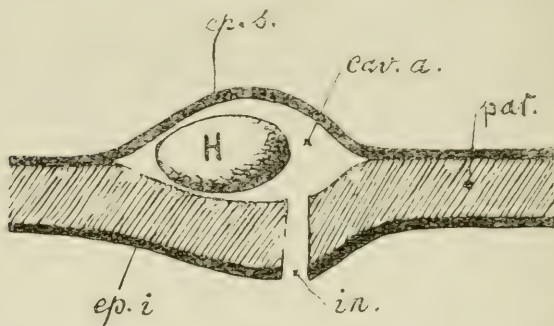


Fig. 22. Corte vertical de una hoja al nivel del huevo (esquemático): *ep. s.*, epidermis superior; *ep. i.*, epidermis inferior; *H*, huevo; *cav. a.*, cavidad con aire o celdilla; *par.*, parénquima de la hoja; *in.*, incisión por donde penetra el oviscapto.

en que se ve envuelto el huevo al salir del oviducto, y quizá también por células epidermoidales (1).

El óvulo es colocado siempre en la cara superior de las hojas, jamás en la inferior, a lo menos esto es lo que pasa aquí en Chile, sea cualquiera el árbol de que el insecto se sirve.

Ahora bien, la epidermis que pasa por encima del huevo, no presenta en toda la hoja ninguna solución de continuidad; luego el acerto de algunos autores de que la hembra deposita los huevos directamente en la cara superior, rompiendo la epidermis, tiene que ser falso, desde que la epidermis no tiene ninguna cicatriz o solución de continuidad.

Colocado el huevo de esta manera queda contenido

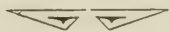
(1) El huevo es de una fragilidad extraordinaria: aplastado suavemente con el dedo, se deshace; está envuelto en finísima membrana.

en una pequeña cavidad, cuyas paredes son: la epidermis superior de la hoja por encima y el parénquima de la misma por debajo, quedando así protegido de tal modo que ningún cuerpo que frote la hoja puede desprenderlo o destruirlo, lo que contribuye a explicar el inmenso número de larvas que se desarrollan. Por otra parte, esta colocación facilita mucho su destrucción por los líquidos insecticidas empleados en horticultura. Cuando la hoja es delgada, como la del cerezo, el huevo forma una ligera prominencia o abolladura en la cara inferior de la hoja.

Tratemos ahora de averiguar cómo el insecto ha podido llegar a colocar su huevo debajo de la epidermis superior sin romper ésta: no existe sino un solo camino, y este es tratar de introducirlo por debajo a través de todo el espesor del parénquima de la hoja. Aquí nos encontramos en presencia de uno de los instintos más maravillosos del mundo de los insectos.

Si se observa con cuidado y con una buen lente la superficie inferior de la hoja, frente al lugar que ocupa el huevo, se encontrará *siempre* una pequeña cicatriz correspondiendo a una incisión del mismo tamaño, la cual atraviesa de parte a parte el parénquima y da entrada a la celdilla en que está el huevo; se comprende que sólo por esta vía puede ser introducido éste, y realmente lo es así. Tiene, pues, la hembra que perforar todo el espesor de la hoja de abajo arriba, lo que exige un esfuerzo de cierta importancia y un instrumento bastante perfecto, como es el oviscapto, el cual está provisto en su extremidad de pequeños dientes afilados.

De esta ingeniosa manera, la hembra, con un instinto maravilloso, coloca su huevo en las condiciones más favorables posible, debajo de la epidermis de la cara superior de la hoja (sin romper ésta), donde queda expuesto directamente al calor fecundante de los rayos del sol.



## Una nueva carta de Geografía botánica chilena

POR

Alberto EDWARDS

(Director General de Estadística)

---

Con motivo de la próxima publicación del Censo de 1920, la Oficina Central de Estadística ha hecho ejecutar en los Talleres del Estado Mayor una serie de cartas fisiográficas del territorio chileno, las cuales, en su conjunto, dan una idea bastante exacta de las aptitudes agrícolas naturales de las diversas zonas del país.

De estas cartas, se encuentran impresas las que muestran la distribución de las lluvias y la geografía botánica; está ya dibujada la que contiene las isotermas, y en preparación la carta de la evaporación media.

La carta de geografía botánica que es la que principalmente motiva esta nota, no ha sido construída con un criterio científico (filogénico o sistemático) sino considerando el problema de la distribución de los vegetales bajo su aspecto económico y práctico. No cabe duda, en efecto, que el carácter de las formaciones vegetales de un territorio es uno de los indicios más preciosos para conjeturar sus aptitudes agrícolas, y por tanto, cuando del censo se trata, su capacidad para contener y alimentar mayor o menor número de habitantes.

Las diversas zonas vegetales que se encuentran dibujadas en la carta de que me ocupo, están principalmente caracterizadas por sus fascies, su aspecto exterior, la densidad, exuberancia y carácter de su flora, y no por las familias o géneros botánicos que en ellas predominan, aunque, sin duda alguna, un estudio científico del problema permitiría acaso definir técnicamente las características sistemáticas de cada una de esas zonas que llamaremos visuales.

Daremos una idea breve de dichas zonas, junto con los accidentes meteorológicos que las determinan.

1.º *Zona del Altiplano*.—Ocupa parte de la región andina de las provincias de Tacna, Tarapacá y Antofagasta hasta donde alcanzan las lluvias regulares de verano, propias del altiplano de Bolivia. El carácter de su vegetación es estepario, debido a la escasez y corto período de las lluvias por una parte y a la elevación del suelo y consiguiente falta de calor.

2.º *Zona del Desierto*.—Ocupa la mayor parte del territorio al norte del paralelo 27º. El suelo aparece en general desnudo de toda vegetación, salvo donde alcanza el riego artificial o a orilla de las aguadas y corrientes de agua que bajan de las cordilleras. La excesiva escasez o la casi absoluta falta de lluvias es lo que determina el Desierto, propiamente tal. Su límite con las estepas que lo circundan varía de año en año, según que las lluvias se extiendan más o menos.

3.º *Zona Paposana*.—Más que una zona continua, la Paposana (que así la bautizó Philippi) está constituida por una serie de islotes de vegetación más densa y aparente que la del desierto. Dichos islotes o sub-oasis aparecen en los flancos occidentales de la cordillera de la costa y en las vecindades del mar (aunque siempre a cierta altura). La configuración y elevación de los cerros, provocando la condensación en nieblas y garúas de las humedades marítimas, determinan esta zona cuyo centro más vasto y mejor estudiado, se encuentra por el paralelo 25º en los alrededores de Paposo.

4.º *Zona Coquimbana*.—Sirve de transición entre el Desierto y la Zona Central y se extiende (en líneas generales) desde el paralelo 27º hasta el 31º. Se caracteriza por estepas temporales herbosas en invierno, y su vegetación leñosa está representada principalmente por cactáceas y arbustos espinosos de hojas minúsculas, que indican la sequedad del clima. Determinan esta zona lluvias periódicas y bastante escasas e irregulares en la estación de invierno.

5.º *Zona Central*.—Se extiende entre el paralelo 31º y el 36º. La caracterizan praderas temporales de invierno más y más duraderas a medida que se avanza hacia el Sur. La vegetación leñosa es rica y variada: la componen nu-

merosos árboles y arbustos de aspecto mediterráneo o subtropical que forman verdaderos bosques, pero el monte es generalmente bajo salvo en las quebradas. Las hayas faltan o sólo aparecen en forma esporádica sin caracterizar el paisaje.

6.º *Zona de los Bosques Australes*.—Se extiende desde el paralelo 36 hasta la península de Taitao (47 ). Región de bosques elevados y exuberantes compuestos de árboles de muy diversas familias y mezclados entre sí. La presencia de numerosas enredaderas, plantas epífitas y bambúes hacen recordar la selva tropical. Las hayas predominan sin dominar en absoluto. Aparecen las coníferas.

7.º *Zona de los Bosques Magallánicos*.—Se extiende por la parte occidental del continente, al sur de la anterior y hasta el Cabo de Hornos. Es una región exclusivamente de selvas pero no tan elevadas y variadas como las de la zona anterior. Es el bosque austral empobrecido, no por falta de humedad sino de calor y de luz. Predominan las hayas y los pinos; la mayor parte de los árboles del centro y sur han desaparecido, como también casi todas las enredaderas, plantas epífitas y bambúes. De acuerdo con Steffen se ha puesto como límite entre esta zona y la anterior la península de Taitao. Ello, hasta cierto punto, es puramente convencional: el empobrecimiento de las selvas de Valdivia y Llanquihue es gradual y constante de norte a sur.

8.º *Zona Andina*.—Comprende las altas cordilleras. Científicamente hablando debía ser dividida esta zona en varias que se suceden con la latitud. Por desgracia, no existen para ello bastantes observaciones, y la importancia económica de dicha subdivisión sería muy escasa.

9.º *Zona Patagónica*.—Comprende las estepas, praderas y matorrales ralos que continúan hacia el sur las pampas argentinas al oriente de las cordilleras hasta la Tierra del Fuego.

Todas estas zonas están determinadas por numerosos caracteres, por lo menos externos y prácticos, como podría probarlo si se me hubiera concedido espacio para ello.

Ya sea porque la forma alargada del territorio induce a ello o por falta de un estudio detenido de la geografía vegetal ha sido costumbre dividir al país (en trabajos de

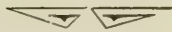


la índole del que nos ocupa) en zonas que se suceden regularmente de norte a sur y separadas entre sí por paralelos de latitud.

Ello no responde a la realidad. Así como las lluvias no varían regularmente con la latitud (como lo prueba la carta respectiva) tampoco sucede tal cosa con la vegetación. Por ejemplo, la flora característica de las zonas más lluviosas se prolonga hacia el norte en las vertientes marítimas de la cordillera de la costa y en los flancos de la cordillera, mientras que la flora característica de las regiones secas se prolonga hacia el sur en el valle central y sobre todo en los flancos orientales de la cordillera de la costa.

La zona coquimbana de las estepas y matorrales espinosos alcanza así en ciertos sitios hasta las vecindades del paralelo 33°, en tanto que los montes del centro suben hacia el norte en la zona marítima hasta Fray Jorge, ya muy cerca de los 30°. De igual manera, los bosques altos con hayas característicos de la zona austral, suben en la costa hasta la hoya del Maule y talvez más al norte; y en la cordillera hasta las vecindades de la hoya del Cachapoal (cerca de los 34°); en cambio la zona central se prolonga por el valle longitudinal hasta el río Malleco, muy cerca del paralelo 38°.

Puede que apesar de su escaso valor científico, la carta botánica de que hablamos, pueda prestar algún servicio.



## HYMÉNOPTÈRES NOUVEAUX DU CHILI

PAR LE

Dr. Jean BRÈTHES

Entomologiste au Musée National de B.-Aires (R. A.)

**Tetrastichus apantelicida** BRÈTHES, n. sp.—*Cyaneorel viridi-nitens, trochanteribus, femorum apice, tibiis et tarsis art. 1 et 2 albis, alis hyalinis. Long.: 1½ mm.*

La tête est lisse avec striation microscopique, les antennes courtes, le scape aussi long que les deux premiers articles du funicule, le pedicelle obconique, à peine plus long que large à l'extrémité; il y a deux annelets peu perceptibles, le funicule avec les trois articles aussi longs que larges, et une file de *sencilli* chacun, la massue elliptique, le second article un peu plus long que les autres deux, avec chacun une seule file de *sencilli*, la troisième termine en pointe aiguë. Le pronotum est transverse, le mésonotum avec striation longitudinale, une ligne imprimée médiane sur la moitié postérieure. L'écusson avec quatre lignes imprimées longitudinales et striation égale à celle du mésonotum. Abdomen ovale, à peu près de la longueur du thorax et aussi de la même largeur.

Parasite d'*Apanteles laoræ* PORTER.

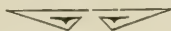
**Symptomus** BRÈTHES, n. gen.—*Capite thorace latiore, antennæ prope medium faciei sitæ, 10—articulatæ, clava haud latiora, oculis magnis, interne anticem versus modice convergentibus, genis vix nullis thorace ovoideo, lineis parapsidalibus postice solum notatis, axillis in medio sat late disjunctis, scutello modice convexo, segmento mediario sine carina longitudinali, abdomine petiolato, petiolo coris posticis longiore, clava abdominis thorace breviora et angustiora, ovoidea, alis vena marginali longa, ad  $\frac{3}{4}$  alae attingente, vena stigmalis postmarginali tantum breviora, tarsis 4-articulatis.*

Ce genre se place parmi les *Sphégigasterini* par ses éperons postérieurs uniques, l'abdomen pétiolé, le mésonotum relativement court, les antennes de 10 articles et insérées assez loin du clypéus, la tête lenticulaire, les tempes étroites; il se place près de *Syntomopus* Wlk., dont il diffère spécialement par ses antennes et les lignes parapsidales.

**Syntomopus Porteri** BRÈTHES, n. sp.—*Niger, viridi-vel cupreo-nitens, pedibus et linea scapi flavis, alis hyalinis, in medio macula indecisa tantulum fusca. Long.:  $1\frac{1}{4}$  mm.*

La tête est chagrinée, la face un peu imprimée vers la base des antennes avec une légère crête entre elles; celles-ci de 10 articles: le scape cylindrique, le pédicelle obconique, les deux annelets courts, le premier comme la moitié du second, les trois articles du funicule subcarrés, la massue avec le premier article presque aussi long que les autres deux, le dernier petit, pointu. Long. des articles: 240, 70, 9, 18, 70, 70, 60, 60, 40, 35, microns. Le vertex est lisse avec le chagriné microscopique, les ocellles éloignées des yeux d'un peu plus de leur diamètre, l'occiput marginé. Le thorax a un chagriné bien plus fort que le vertex avec quelques poils noirs épars, les lignes parapsidales marquées près de l'écusson, celui-ci convexe le postécusson signalé par une file de petites fovéoles. Le pétiolé de l'abdomen opaque granulé, le reste de l'abdomen lisse, le 2.<sup>o</sup> segment un peu plus long que le pétiolé. Les autres segments ensemble un peu plus courts que le 2.<sup>o</sup> segment. Les ailes hyalines avec une tache à peine enfumée assez grande au milieu des ailes antérieures.

Recueilli par le Dr. Carlos E. Porter (Santiago).



## Momenclatura de los principales MUSGOS DE LA HOYA DE MARGA-MARGA

(QUILPUÉ—PROVINCIA DE VALPARAÍSO)

POR

Nataniel COSTES

Miembro de la Academia Internacional de Botánica.

El profesor Dr. Carlos E. Porter tuvo la benevolencia de obsequiarme, seis años hace, un notable artículo publicado en su *Revista Chilena de Historia Natural*: era un estudio de los Musgos, recogidos en una excursión al sur, por el ilustre briólogo Mr. I. Thériot, tan ventajosamente conocido en el mundo científico por su competencia en el profundo estudio de los Musgos del globo.

La lectura de ese artículo determinó en mí la resolución de contribuir, en la modesta esfera de mis esfuerzos, al conocimiento de la briología chilena. El campo de mis observaciones ha sido la Hoya de Marga-Marga, cuyo estero es tributario del de Viña del Mar. He recogido los diversos ejemplares ya sea en la corteza de los árboles, o en los taludes y rocas, y en diferentes alturas para conocer las condiciones de vida de estos Musgos y su distribución geográfica en comparación con las comarcas vecinas.

Las tareas de la enseñanza no me han permitido verificar estas exploraciones en compañía de otros entusiastas aficionados, sino en los meses de Enero, Febrero, Marzo y Septiembre.

Gracias al generoso y sabio concurso de Mr. I. Thériot, he logrado orientarme en esta clase de investigaciones; sus luces me han ayudado en la clasificación y diagnóstico de los Musgos de Marga-Marga.

Que esta insignificante colaboración a la *Revista Chilena de Historia Natural* sirva de homenaje de admiración al celo esforzado y perseverante de su distinguido fundador y director, que ha tenido que lidiar con tantas dificultades y odiosas ingratitudes: *Labor omnia vincit improbus*.

## Lista de Musgos de Marga-Marga

- Angstroemia Gayana (Mont) C. M.  
 Amphidium cyaticarpum (Mont)  
 Amphidium sp.  
 Anectangium sp.  
 Anomobryum sp.  
 Anthoceras sp.  
 Barbula flagellaris Schp.  
 Barbula pachyneura Dus.  
 Barbula subgramini color Thér.  
 Barbula poepiginae shr.  
 Barbula Costesii Thér.  
 Barbula depressa Sull.  
 Barbula fusca C. M.  
 Bartramia ambigua Mont.  
 Brachymenium ellipticum (Mitt.) Thér.  
 Bryum gracilitorquescens C. M.  
   — Aspillagæ Thér.  
   — crassinervium  
   — griseum Dus.  
   — valparaisense Thér.  
   — amblyolepsis Card.  
   — tenuicaule Mont.  
   — longidens Th.  
   — conearifolium Th.  
 Catagoniopsis Berteroana Mtg.  
 Campylopus incrassatus (Kuz) Mitt.  
 Costesia spongiosa Thér.  
 Cryptomitrum tenerum (Hook)  
 Destychofillum molle Besch.  
 Didimadon crassinervis Thér.  
 Fimbriaria chilensis Mont.  
 Fissidens Jaffueli Thér.  
   — Costesii Thér.  
   — subaloma Dus.  
   — Brotheri var. longisetus Thér.  
   — Brotheri Dus.  
 Fossombronia crassifolia Spr.  
 Frullania quillotensis Mont.  
 Funaria Berteroana Stp.  
   — hygrometrica (L)

- *Costesii* Thér.  
*Gongylanthus Dusenii* St.  
 — *oniscoides* Spr.  
*Gimmia consobrina* Kunze  
*Hyaphila* Sp.  
*Laphocolea divergenti-ciliata* Steph.  
*Leiosecyphus chamissonis* (Leh) Mitt.  
*Lunularia cruciata* (L) Dus.  
*Madotheca chilensis* Lehm (Corbiere)  
*Marchantia cefalosecypha* Sthp.  
*Neckera chilensis* Schimp.  
 — *scabridens* C/M. var. *Porterii* Thér.  
*Orthotricum rupestre* Schp.  
*Oligotricum canaliculatum* (Hook) Mitt.  
*Pleuridium Costesii* Thér.  
*Pogonatum oligodus* Kuz.  
*Philonotis* sp.  
*Plagiochasma validum* Bent.  
*Porotrichum chilense* Thér.  
*Pseudoleskea fuegiana* (Besch.) Card.  
*Porotrichum callicostelloides* Broth.  
*Rebouillia hemispherica* Reddi.  
*Riccia squamata* Nees.  
*Rigodium arborescens* (C. M.)  
*Rhaphidostegium callidum* (Mont.) Jaeg.  
*Rhynchostegiella acanthophylla* (Mont.) Broth.  
*Stereophyllum seminerve* (Kuz.) Mitt.  
*Sciaromium pachyloma* (Mus.) Forma. *brevifolia* TH.  
*Symphyogyna Hochstteri*. Mont. det Corbiere  
*Targonia Hypophylla* L.  
*Triquetrella patagonica* C. M.  
*Targonia hypophylla* L.  
*Tortula glacialis* Kunz.  
 — *squarripila* Thér.  
 — *perflaccida* Broth.  
 — *muralis* (L.)  
 — *Kunzeana* Cur.  
 — *scrabrinervis* Cur.  
 — *flagellaris* (Vehp.) Thér.  
*Webera Costesii* Card. et Thér.  
*Zygodon Jaffueli* Ther.

## TOROMIROS DE LA ISLA DE PASCUA

POR EL

Dr. Aureliano OYARZUN

Director del Museo de Etnología y Antropología de Santiago de Chile

De los numerosos objetos etnológicos de esta isla que conoce la ciencia con los nombres de *ua. poa*, *ao*, *arikiú* y toda la serie de *toromiros* que se trabajan en ese lugar, vamos a estudiar hoy tres, cuya forma y uso son poco conocidos.

Diremos, desde luego, que la palabra *toromiro*, *madera pesada y dura* (1), corresponde a uno de los escasos arbustos naturales de la isla, que Phillippi (2) ha denominado *Edwardsia toromiro*. Este arbusto es pariente cercano de nuestro *pelú* del Sur y del *mayu* del centro de Chile, de modo que no tiene para los compatriotas que visitan la isla el aspecto de una planta exótica.

Todos los objetos de madera que confeccionan los naturales de Pascua, particularmente los pequeños *mohais*, los llaman *toromiros*, palabra que no tiene, como se ve, significación particular alguna.

## 1.—Rei-miro

De estos *toromiros* nos ocuparemos, en primer lugar, del llamado *rei-miro*, instrumento que se conoce desde hace mucho tiempo, pero cuyo verdadero significado queremos dejar establecido en estas líneas.

La palabra *rei-miro* se compone de dos vocablos: *rey*, castellano, y *miro*, pascuense, madera, o sea, *rey de madera*.

(1) W. Churchill.—Easter Island, Washington 1912. Pág. 262.

(2) R. A. Philippi.—La Isla de Pascua y sus habitantes. Anales de la Universidad de Chile. 1873. Pág. 379.



En la parte superior: *Rei-Miro*

En la parte inferior: *Figura humana de baile*



El *rei-miro* completo tiene la forma de una media luna con dos cabezas antropomorfas en sus extremidades, que se miran la una a la otra. En la parte inferior del medio lleva uno o dos agujeros que sirven para colgar. Algunas veces presentan grabados en la parte anterior con vexa.

De los *rei-miros* conocidos, recordaremos el recogido en el año 1888 por los oficiales del buque de guerra inglés «*Topaze*», que se conserva en el Museo Británico y que reproduce la señora Routledge en la obra que acaba de publicar (3).

Dice esta autora que es «*a breast ornament*» y tiene la particularidad de presentar grabados de signos geroglíficos iguales a los de las tablillas reproducidas por Pinart (4), Thompson (5) y Philippi (6) en sus respectivas publicaciones.

Philippi (7) describe detalladamente un *rei-miro* que se conserva en el Museo de Historia Natural de Santiago. Lo considera un instrumento destinado al baile y que, en tal caso, lo llevaba su dueño colgado del cuello. Tiene la forma de media luna, mide setenta y siete centímetros de largo y cinco de espesor. Carece de cabezas y adornos.

Pinart (8) habla en la descripción de su viaje a Pascua de un *rei-miro* sencillo, sin cabezas ni adornos, igual al de Santiago, que llama «adorno en forma de media luna».

El capitán Geiseler (9), de la marina de guerra alemana, recogió también en Pascua un hermoso *rei-miro* con geroglíficos y cabezas. Se conserva en el Museo de Völ-

(3) *Mrs. Scoresby Routledge*.—The Mystery of Easter Island. London. Pág. 268, fig. 115.

(4) *A. Pinart*.—Voyage a l'isle de Paques. Le Tour du Monde 1878. Paris. Pág. 238.

(5) *W. J. Thompson*.—Te Pito Te Henua, or Easter Island. Washington. 1891. Láminas XLII, XLIII, XLIV, XLV, XLVI, XLVIII y XLIX.

(6) *R. A. Philippi*.—Iconografía Geroglífica de los indígenas de la Isla de Pascua. Anales de la Universidad de Chile. 1875. Pág. 670. Láminas C1, B2, A, P. A.

(7) *Philippi*.—L. c. 1873. Lámina III, figura VI. Pág. 365.

(8) *Pinart*.—L. c. Pág. 340.

(9) *Cap. Geiseler*.—Die Oster Insel, eine Statte prahistorischer Kultur in der Südsee. Berlin. 1873. Lámina 21. Pág. 35.

kerkunde, de Berlín. El dibujo corresponde a la lámina 21 de su Memoria, y su descripción, contenida en la página 35 de ésta, dice: «Por lo demás, se encuentran también adornos del cuello que se mudan según las fiestas y los bailes. En el primer caso, las mujeres principalmente, cuelgan del cuello un cordón hecho con sus propios cabellos, dos conchas blancas de un molusco raro de Rapanui, o trozos de madera tallados en forma de peras o de *escudos*. Estos últimos llevan a veces geroglíficos, iguales a los de las tablillas, cuyo significado tiene relación con la categoría de sus dueños. Presentan estos escudos en sus extremos cabezas de dioses tallados en bajo relieve. Un escudo de esta clase, que perteneció al señor Salmón (empresario de la isla), lo dibujamos en la lámina 21. Proviene de las islas Chinchas del Perú, a donde fué llevado por la familia real, que lo conservaba en su poder desde muchos años atrás».

Hablando Philippi (10) del mismo *rei-miro* que estudia, agrega: «Es una media luna de palo que los habitantes de la isla de Pascua usan en ciertos bailes».

«Con esta ocasión surge la cuestión de si las tales tablillas han debido recordar bailes de esta clase o de si los bailes con el *rei-miro* eran una función religiosa».

En efecto, las tablillas dibujadas por Philippi (11), representan la figura del *rei-miro* distribuída entre los dibujos de los geroglíficos.

Así, la tablilla B2 contiene once figuras de *rei-miros*, la C2, nueve, y, además, dos juntas, formando un solo cuerpo.

En las rocas de Orongo hay dibujado un *rei-miro* (12).

La señora Routledge (13) dice que el *rei-miro* es un adorno del pecho, de forma semicircular con una cara en cada una de sus extremidades. Según ella, lo usan las mujeres, pero Ngaara, el último arikii o rey de Pascua, que murió en el destierro de las islas Chinchas, usó varios *rei-miros* de pequeño formato. Consta, sin embargo, que no fué este el último rey pascuense.

(10) *Philippi*.—L. c. Anales. 1875. Pág. 678.

(11) *Philippi*.—L. c. Anales. 1875. Lámina B2 y C1.

(12) *Routledge*.—L. c., pág. 268.

(13) *Routledge*.—L. c., pág. 268.

Se ve, pues, que, según los autores citados, el *rei-miro* sirvió de adorno para las mujeres en el baile y de insignia de los arikiis o reyes.

El *rei-miro* adquirido por el Museo de Etnología y Antropología de Santiago (Lámina VI, parte superior), perteneció al último rey de Pascua. El nombre de este rey fué Riroroko y murió envenenado en Valparaíso entre los años de 1895. 1900 (14).

El padre capuchino Bienvenido de Estella, que lo dedicó a este Museo, lo obtuvo hace dos años, en sus misiones en la isla, de una princesa, descendiente legítima de su padre-rey y que lo guardaba como una reliquia de familia.

Según las declaraciones de la misma princesa canaca, nuestro *rei-miro* sirvió de insignia real y de mando a su ilustre antepasado.

Podemos afirmar, entonces, que si antes fueron escasos estos adornos reales, hoy han desaparecido completamente y, que si las mujeres los han podido usar en sus bailes, sirvieron ante todo de insignia de sus arikiis o reyes.

## 2.—Figura humana de baile

Conocida es la afición de los pascuenses por el baile y el canto. Debemos el conocimiento de su habilidad musical al R. P. capuchino Bienvenido de Estella (15), quien nos ha dado a conocer trozos escogidos de sus cantos. Es natural que, contando con tan buenas disposiciones artísticas e impulsados por las mismas pasiones e ideas que afectan a todos los pueblos primitivos, se haya desarrollado temprano en ellos el arte del baile y la confección de los instrumentos que le adornan. Entre estos se han descrito los bastones llamados *ao* y *rapa*, especie de remos de dos palos (16, 17). Seguramente han servido también para el mismo

---

(14) *R. P. Bienvenido de Estella*.—Los Misterios de la Isla de Pascua, Santiago. 1927. Pág. 144.

(15) *R. P. Bienvenido de Estella*.—Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología. Santiago. 1920. Pág. 115. Láminas: 1, 2, 3, 4 y 5.—Mis viajes a Pascua. Santiago. Pá. 31.

(16) *Thompson*.—L. c., lámina L III, figuras 1 y 2.

(17) *Routledge*.—L. c., figuras 116 y 118.

objeto los bastones con dos caras *ua* y *poa*, insignia de sus mandatarios (18).

No es extraño, entonces, que el instrumento que reproducimos aquí (Lámina VI, parte inferior), haya servido también para bailar.

Este modelo es el único conocido hasta ahora en la historia de la isla de Pascua. Lo obtuvo personalmente allí el Dr. W. Knoche, quien ha tenido la gentileza de permitirme sacar una reproducción en madera del original para el Museo de Etnología y Antropología de Santiago, por lo cual le expreso aquí mis agradecimientos.

Es también un *toromiro*. Su cabeza, que mide unos dos tercios del tamaño natural, lleva orejas cortas y dos brazos desproporcionados que nacen de ambos lados del cuello.

Un objeto tan extraño como éste y que se puede tomar fácilmente de los brazos para combinar figuras, dando al que lo maneja un carácter especial, no pudo haber servido sino para el baile, y así se lo expresaron los naturales de Pascua a su actual dueño.

### 3.—Toromiro de forma fálica

El tercer instrumento, aunque no del todo conocido, es bastante extraño. ¿Es una caricatura humana que representa un *Phallus*?

Se sabe que los pascuenses en sus *toromiros* han ingerido cuerpos de lagartijas en cabezas humanas y viceversa, haciendo, de esta manera, las esculturas más extrañas.

La señora Routledge (19) nos presenta en su obra el fotograma de un *moko-miro*, (lagartija de madera), de forma humana con cabeza de saurio.

Citaremos también las figuras de la página 47 de la obra de Ratzel (20) que, con el título de «ídolos de cabeza de pescado de la isla de Pascua», reproduce los grabados de dos hermosos *toromiros* que se conservan en la Christy Collection de Londres.

(18) Routledge.—L. c., figura 116.

(19)—Routledge.—L. c., figura 117.

(20) F. Ratzel.—Völkerkunde. Leipzig und Wien. 1894. Tomo I, pág. 47.

Dicho autor emite la idea de que estas figuras pueden haber servido para expresar la idea de la *creencia en los animales* (Tierglaube) o, a nuestro parecer, el *totemismo*, que también se conoce en Pascua, a donde todavía se practica el *tabu* como en otras islas de la Polinesia.

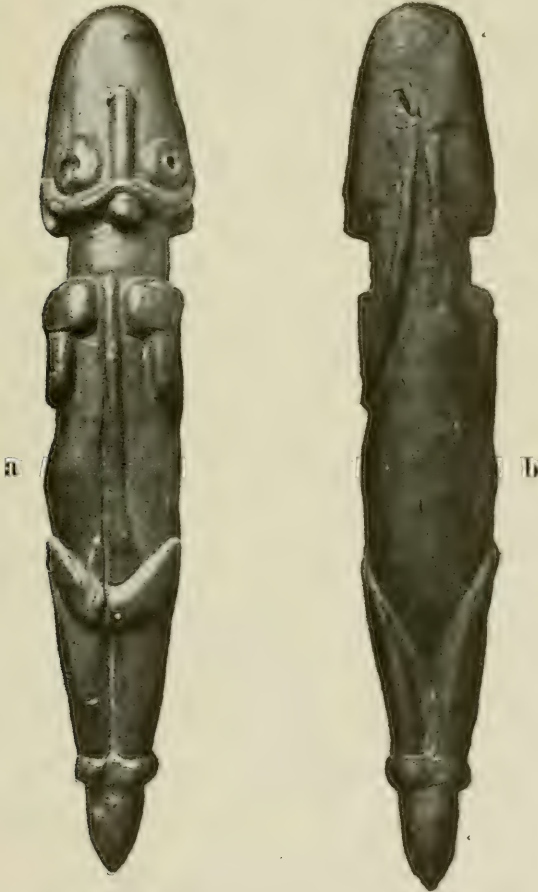


Fig. 23.—Toromiro de forma fálica

La fig. 23, *a* y *b* nos muestra un *toromiro* visto de frente y por su parte dorsal, que fué traído de Pascua hace muchos años por un oficial de la marina chi-

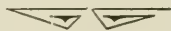
lena para el señor Mateo Fabres, cuya familia tuvo la bondad de obsequiarlo al que esto escribe.

Mide sesenta y tres centímetros de largo y doce de ancho en la cabeza y en el vientre y tiene siete centímetros de espesor.

Tiene alguna semejanza con el mayor de los dibujados por Ratzel; su estilo revela que pertenece a la misma categoría de *toromiro*s. La terminación caudal y los miembros inferiores, humanos, adheridos, son iguales. El cuerpo, en la parte correspondiente, descubre en la figura *a* los brazos, que nacen de las mamas, se doblan hacia atrás y van a perderse en la figura *b* a la nuca. La cabeza y la cara se confunden en un solo cuerpo. Presenta dos arcos superciliares macisos que, partiendo de los lados de la base de la cabeza y el cuello, se continúan sobre la glabella, donde los atraviesa un órgano de aspecto extraño que representa la nariz. A los lados y por debajo de las cejas se encuentran los ojos de hueso y obsidiana, protegidos por un grueso marco de madera en relieve.

Esta figura es de estilo humano. Podría creerse que la cabeza corresponde a la de un quelonio o saurio, no de pez, pero esto no impide que descubramos en ella, en la nariz principalmente y en la disposición misma del arco superciliar con su acompañamiento de los ojos, motivos fállicos bien acentuados.

A nadie debe tomar de nuevo esta suposición, si pensamos solamente en el culto a *Make-Make* y al órgano pasivo de la generación que cultivaron los pascuenses. Se ve, pues, que los enigmas de la vida ocuparon también la imaginación de estos isleños, los que representaron en sus esculturas y les rindieron culto de la misma manera que los otros pueblos de la antigüedad.



## MŒURS DES ARAIGNÉES CHILIENNES

PAR

Claude JOSEPH E. C.

## III.—L'aérostation

Les jeunes araignées demeurent dans le nid un certain temps après l'éclosion. Elles y font la première mue et s'y fortifie. En l'abandonnant elles grimpent par les tiges des graminées, par les branches des arbustes, etc... jusqu'à en atteindre la cime. Là, elles commencent à filer et se préparent à partir chacune de son côté.

J'avais oublié un nid d'araignée labyrinthe dans la poche de mon vêtement. Au bout de quelques jours, je me vis, un matin, vers dix heures, couvert de petites araignées qui me prenaient d'assaut la tête. Je parvins à me débarrasser d'une partie des assaillantes, mais le reste me montait par le cou, m'arrivait aux cheveux, aux oreilles, me courait sur le visage. J'allai m'exposer au soleil et j'eus la curiosité d'attendre pour voir ce qui allait se passer. Quelques unes avaient atteint le bord de mon chapeau et s'y suspendaient par un fil vertical. De là, elles lancaient un autre fil, long et léger, qui s'élevait dans l'atmosphère emportant avec lui la petite araignée qui l'avait produit. Ainsi s'élevèrent successivement, sous mes yeux, huit petites araignées.

J'ai observé depuis, l'ascension de beaucoup d'araignées. Chaque matin d'automne elle se renouvelle pour les jeunes. Elle a lieu de sept à neuf heures, quand le soleil est déjà un peu haut. A ce moment une légère vapeur s'élève du sol dans l'atmosphère. Les araignées y sont sensibles, la chaleur les rend actives: elles vont et viennent par leurs fils, en lancent de nombreux qui s'accrochent aux feuilles et aux branches voisines. Par un fil vertical elles descendent lentement, ballotées par le vent. Elles s'arrêtent et produisent des fils latéraux que le vent

leur extrait des filières. Ces fils ondulent et flottent mollement dans l'air avec une tendance à s'élever. Quand l'un d'eux est chauffé par le soleil il se dilate et acquiert une force ascensionnelle capable de soulever l'araignée et de l'entraîner dans l'atmosphère à une grande hauteur. Portées sur leurs fils, et poussées par le vent, les petites araignées voyagent pendant tout le jour.

Vers le soir, quand l'atmosphère se refroidit, elles atterrissent, après avoir franchi des distances considérables.

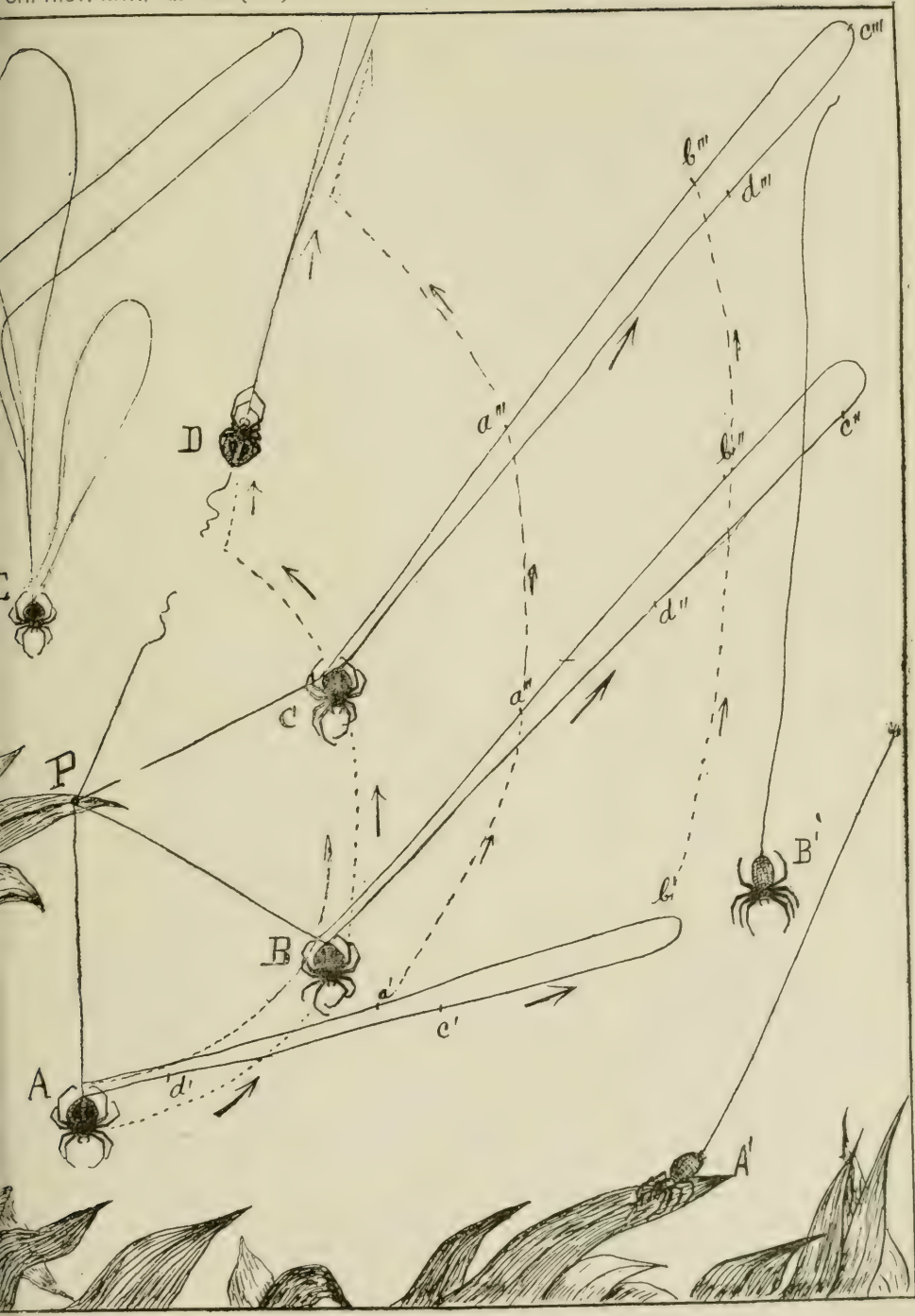
Je remarque quelques différences, dans la manière de lancer le fil transporteur. Elles tiennent sans doute à des différences d'espèces, de genres ou de familles.

Une même espèce adopte quelquefois telle ou de telle position sensiblement différente l'une de l'autre. Il y a en cela adaptation au lieu, à la température, à la direction et à l'intensité du vent.

Voici quelques cas que j'ai plus fréquemment observés. A sa sortie du nid une petite araignée trotte sur le sol, grimpe par la tige d'une graminée, en atteint la cime où elle se repose quelques secondes. Elle pose ses filières sur la plante, y fixe un premier fil qu'elle allonge en se laissant choir doucement, puis elle s'arrête. D'une des pattes d'arrière elle touche son fil. Ainsi suspendue, elle lance un nouveau fil qui s'élève et la soulève elle-même au dessus de la plante. Le fil qui entraîne l'araignée a trois ou quatre mètres de long. Sa force ascensionnelle est suffisante pour rompre le premier fil et s'éparer l'araignée de la plante. Il monte obliquement, avec une vitesse croissante à mesure qu'il s'allonge. Pendant l'ascension, le petit araignée a lancé un deuxième fil, puis un troisième, qui sont venus augmenter la force ascensionnelle sur le premier et m'empêcher de continuer plus longtemps mon observation. En une demi-minute l'araignée a fait tous les préparatifs du départ, s'est élevée à une hauteur d'une dizaine de mètres. Elle a continué à s'élever, poussée un peu de côté par le vent.

J'observe une araignée, qui court sur mon journal. Elle se dirige au point le plus élevé, se tourne la tête contre le vent, fixe un fil sur le papier, élève l'abdomen, se dresse sur ses pattes, expulse son fil d'une façon rapide





et continue; le vent en favorise la sortie, il le transporte et ajoute sa force à la force ascensionnelle du fil. L'araignée est emportée rapidement par son fil qui l'élève et par le vent qui l'entraîne de côté.

Une jeune saltique ses hausse sur les pattes, élève l'abdomen en le comprimant vers l'avant, l'arrière se gonfle; les glandes à soie semblent pressées. Un fil jaillit des filières directement. Dans cette position, le vent ne n'aide point à la sortie du fil, sinon à quand celui-ci est déjà long. La pression intérieure le fait d'abord jaillir comme un trait jusqu'à la longueur d'un mètre environ. L'ampoule rectale située pres des glandes ne contribuerait elle pas à cette expulsion si vigoureuse et si rapide du fil? N'en régulariserait-elle pas la sortie continue d'abord et ralentie ensuite?

En quelques secondes le fil a soulevé l'araignée et l'a entraînée dans son ascension.

Vers dix heures du matin, par un temps calme, en un lieu bien ensoleillé, j'expose de jeunes araignées. Elles grimpent par quelques branches, s'y suspendent par un fil, se redressent et s'accrochent au fil avec les pattes. Ainsi renversée elles lancent un fil qui monte droit vers le ciel.

En un clin d'œil elles sont soulevées par leur fil. J'ai pu les distinguer jusqu'à une hauteur de quinze à vingt mètres; cela a duré deux ou trois secondes.

L'ascension est d'autant plus rapide qu'il fait plus chaud. Placée à l'ombre, dans un appartement les araignées ne s'élèvent jusqu'au plafond qu'avec peine. Elles retombent bientôt. Exposées au soleil dans une salle, elles s'élèvent lestement par un fil qui monte perpendiculairement au plafond. L'ascension se ralentit dès que le fil est soustrait à l'action solaire, puis elle s'arrête fil et araignée et redescendent.

En plein air, l'ombre à la même action sur le fil. Aussi, est-il fréquent de voir les araignées monter jusqu'à la cime des grands arbres pour de là s'élever sans obstacles.

Pendant l'ascension, l'araignée produit de nouveaux fils transporteurs. Plus ils sont longs et nombreux plus aussi est rapide l'ascension et plus haute est l'altitude

atteinte. Il est difficile de vérifier jusqu'à quelle hauteur elles parviennent j'en ai vu s'élever sur le sommet d'une montagne qui a 2,500 metres d'altitude. Elles atteignent peut être jusqu'à trois milles mètres. Celles qui s'élèvent les plus vite et les plus haut sont les plus petites; elles pèsent moins. En augmentant de poids elles n'atteignent plus ces hauteurs. Il arrive même un temps où l'aérostation ne leur est plus possible, au moins pour certaines espèces trop pesantes. Les *Thomisus*, les *Atticus*, les *Salticus* conservent toute leur vie la faculté de s'élever ne fut-ce qu'à quelques mètres du sol. Elles vont de fleurs en fleurs, d'un arbre à l'autre. Leur taille est moyenne et même petite.

Les autres s'élèvent plus difficilement à mesure qu'elles croissent. Elles voyagent encore à quelques mètres de hauteur, suspendue à un long fil mouvant, pourvu d'une force ascensionnelle un peu supérieure au poids de l'araignée. Enfin elles ne peuvent plus s'élever.

Elles conservent bien la propriété de lancer des fils par lesquels elles voyagent d'une plante à l'autre, mais c'est tout. Ce sont des fils d'automne. Une vie plus sédentaire commence.

En s'élevant entourées de fils, l'araignée est entraînée de côté par le vent. On peut la suivre des yeux et savoir la distance approximative qu'elle parcourt en une heure, en un jour, etc. Elle se déplace avec la vitesse du vent, tout comme un nuage.

Le soir est le meilleur moment pour observer la rapidité du voyage. L'atmosphère se refroidit; les fils s'imprègnent d'humidité, les araignées se rapprochent du sol. La descente s'opère lentement. Chez quelques unes les fils de transport se sont collés; ils forment un long filament blanc bien visible, à même une centaine de mètre du sol; ils se déplacent en ondulant et en serpentant dans la mer aérienne. Pour les suivre il faut courir.

Chez d'autres araignées les fils transporteurs sont pelotonnés pour la descente. Ils forment un petit flocon blanc, gros comme une noisette. Ainsi, le fil offre une moindre résistance.

Il arrive que plusieurs araignées se rencontrent en l'air; leurs fils se collent. Elles voyagent en commun; j'en

ai compté sept, huit, dix, courant sur leurs fils enchevêtrés. Elles vont aussi vite associées que séparément. Les filaments sont seulement plus longs et plus gros.

En arrivant à un obstacle, les fils s'y accollent s'il s'agit d'un arbre ou d'un buisson, ils font un boud et le franchissent si c'est une muraille, une toiture. Cela vient de ce que le vent pénètre au travers du feuillage et y entraîne les fils, tandis que la muraille empêche le courant d'air de suivre son cours; une partie de l'aor refoule l'autre et l'oblige à s'élever au dessus de l'obstacle. Les fils transporteurs se plient aux moindre remous aériens et permettent d'étudier la marche d'un courant d'air pour faible qu'il soit.

Les araignées atterrissent vers cinq ou six heures du soir, après dix à douze heures d'aérostation, à 150 ou 200 kilomètres du point de départ, en supposant un déplacement moyen de 4 à 5 mètres par seconde.

Le voyage est parfois interrompu par un brouillard qui se forme, par une averse de pluie, etc... par toute cause qui diminue notablement ou supprime la force ascensionnelle des fils. Sil pleut les araignées sont précipitées sur le sol et y restent jusqu'au retour de beau temps. Dès que le soleil reparait elles recommencent les préparatifs de l'ascension. Partout elles multiplient les fils: elles en couvrent le sol, les herbes, les arbustes, etc... puis elles s'élèvent et disparaissent de nouveau jusqu'à une prochaine averse ou jusqu'au soir.

Pendant la nuit, les araignées marchent sur le sol, parmi les plantes, à la recherche de nourriture. Elles font provision pour le jour qui vient. Et au matin, elles attendent, au bout des branches, sur les tiges des graminées, l'heure de s'élever encore, pour un nouveau voyage.

Cette période d'aérostation dure 8 à 10 semaines. Depuis son premier départ une araignée arrive à parcourir en moyenne la distance enorme de 10,000 kilomètres. Peu d'animaux ont un moyen de dispersion aussi puissant. Il ya bien à remarquer que toutes les araignées ne sont pas portées à de telles distances de leur lieu d'origine. Le vent qui les pousse aujourd'hui dans une direction peut les ramener demain pres où elles étaient parties. C'est un va et vient pour quelques unes. Seulement dans des con-

ditions favorables elles peuvent être transportées à des milliers de kilomètres et là établir leur toile ou y vivre vagabonde.

Les Mers, les Océans ne peuvent être franchi à cause de l'atterrissage forcé de la nuit. Les montagnes de 2 à 3,000 mètres d'altitude peuvent l'être dans bien des cas.

---

### Explication de la planche (VII)

P. Point de départ.

PA. Fil vertical.

A. L'araignée lance son fil transporteur.

B. Le fil transporteur la soulève et le vent l'entraîne un peu.

C. Le fil transporteur s'allongeant augmente en force ascensionnelle.

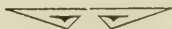
D. La force ascensionnelle du fil transporteur rompt le fil vertical et l'araignée est emportée dans l'atmosphère.

E. En montant l'araignée émet de nouveaux fils transporteurs.

A. B. C. D. Positions successives occupées par l'araignée qui s'élève dans l'atmosphère.

A'. fil simple et direct lancé par une araignée.

B'. Ce fil l'emporte.



## NUEVOS POMPILIDOS CHILENOS

(Pompilidae. Hymenoptera)

POR

Paul HERBST

(Valparaíso, casilla 3528)

### *Pompilus Fazii*, n. sp.

Preciosa especie que tanto por su robusta talla y linda pubescencia de un verde azulado, como por sus caracteres morfológicos, que la aproximan al género *Salius* Fabr. resalta a primera vista entre los pompilidos chilenos. Coloco esta especie bajo el género *Pompilus* Fabr. principalmente por el tamaño de la tercera célula cubital, la cual no supera el de la segunda, por sus tarsos fuertemente pectinados, por la falta de una impresión transversal en el segundo segmento ventral.

♀ Longitud: 13—20 mm.

Negro, lustroso, cuerpo en todas las partes cubierto de un finísimo vello sedoso de color verde oscuro algo azulado semejante al del carbonato de cobre, vello que es más escaso sobre los segmentos ventrales. Cabeza, prosterno, caderas, patas dotados con escasos largos pelos negros. Cabeza algo aplanada, clipeo abovedado, su margen anterior levemente escotado, quedando visible el labio. Tercer artejo de las antenas del mismo largo que el del cuarto o quinto. Los ojos compuestos alcanzan la base de las mandíbulas, el margen interior de su órbita rectilíneo, entre sí paralelos. Pronoto de una longitud moderada, su margen posterior arqueado. Segmento mediario abovedado y dividido por un surco longitudinal, que ensancha hacia atrás, su superficie en ambos lados levemente arrugado trans-

versalmente. Alas superiores e inferiores bien ahumadas, con reflejos violáceos. La célula radial de alas las superiores es romboidal, relativamente muy larga, tal como es propio al género *Salius* Fabr. Segunda y tercera célula cubital en la vena cubital de una misma longitud, la tercera de forma trapezoidal y apenas mayor que la segunda, la segunda de forma romboidal. La primera vena recurrente desemboca a la segunda célula cubital más allá de su medio, la segunda a la tercera delante de su medio. La vena cubital es prolongada, pero no alcanza el margen de la ala. La vena basal de las alas superiores arranca bastante delante del fin de la célula submedial. La vena cubital de las alas inferiores es casi intersticial. Patas I muy cortas, muy robustas, su femur moderadamente engrosado, metatarso y especialmente el segundo, tercer y cuarto artejo de sus tarsos muy recortados y anchos como los del género *Planiceps* Latr., armados de un robusto peine tarsal: el metatarso posee en su cara exterior cinco cortos dientes de peine, cuyo último tiene la longitud de los dientes con los cuales están dotados los artejos 2 al 4. Patas II y III poseen tarsos más largos, normales. El peine de cerdas finas entre las uñas es bien desarrollado.

♂ Longitud 9—12 mm.

Caracteres plásticos y el color conformes a los de la hembra, pero de talla mucho menor y más delgada. Segundo artejo de las antenas dos veces más largo que ancho. Segmento mediario sin arrugas transversales. Segmento anal revestido de pestañas largas. Artejos tarsales de las patas I y II recortados, de las patas III muy largos, dos veces mayores que los de las patas II.

Tengo a la vista numerosos ejemplares colectados en la provincia de Valparaíso, en las cercanías de esteros o canales de riego sobre flores de umbelíferas durante los meses de Diciembre hasta Abril: Limache, Olmué, Margá-Marga, etc.

Denomino esta linda especie en honor del señor Alfredo Faz, Santiago, quien me presentó el primer ejemplar.

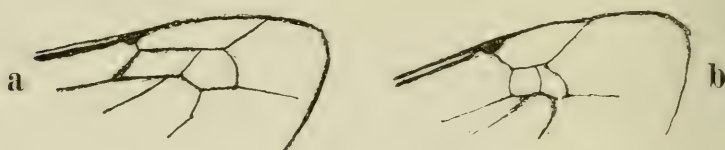


Fig. 24.—Venación de las alas superiores de:  
 a) *Pompilus Fazii*, P. Herbst      b) *Pompilus Jaffueli*, P. Herbst

### *Pompilus Jaffueli*, n. sp.

Especie de tamaño mediano, cabeza y tórax negros, abdomen rojizo, decorados de abundante vello plateado.

♀ Longitud: 8 mm.

Cabeza, antenas, tórax y patas de un color negro mate, en iluminación lateral con brillo aterciopelado, abdomen rojizo, en iluminación lateral con reflejos violáceos. Decorados de un resaltante sedoso vello plateado están los bordes interiores de la órbita de los ojos compuestos, una impresión longitudinal entre la base de las antenas y del ocelo anterior, el occipucio, el prosterno, el borde posterior del pronoto y del mesotórax, la superficie del postscutelum y del segmento mediario, las coxas I, II y III. La cabeza y el prosterno dotados de aislados pelos largos de color gris; el abdomen revestido de un fino vello gris. Las alas anteriores, especialmente en su margen exterior negruzcas, con reflejos violáceos, con venas negras. Las células cubitales están formadas por una venación análoga de las del *Pompilus nitidulus* (Guér.) Kohl, con la diferencia que la tercera es de menor tamaño que la segunda, pero hacia la vena radial angostada como en la especie comparada; la segunda vena cubital transversal es arqueada, de manera que la forma de la segunda célula cubital resulta ovalada. La vena basal de las alas anteriores no es completamente intersticial sobre la vena submedial transversal, arranca más bien muy cerca de ella. La vena basal de las alas posteriores es intersticial. La la frente es ancha, el margen interior de los ojos facetados es rectilíneo, entre sí paralelos. Los ocelos posteriores guardan entre sí una igual distancia que de los ojos. Clipeo es abovedado, negro, glabro, dejando visible el borde



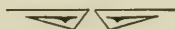
anterior arqueado del labro. Antenas robustas, segundo artejo del flagellum tan largo que el primero más el tercer artejo en conjunto, el quinto al undécimo artejo del flagellum poseen en su cara exterior una escotadura, de manera que las junturas de ellos parecen estar sobresalientes; cada uno de estos artejos está dotado de un hoyello longitudinal. El borde posterior del pronoto es obtusángulo. Segmento mediario abovedado con un surco longitudinal. Patas I dotadas de un robusto peine tarsal, su metatarso en su cara exterior armado de 4 dientes de peine, de los cuales el basal es mucho más corto que los demás, cuales miden m. o m. tres cuartas partes del largo del metatarso. El lado interior de las uñas armado de un diente; las uñas carecen de un peine de cortas cerdas.

♂ Longitud 5 mm.

Conforme a su hembra, pero de mucho menor talla.

Las alas anteriores están casi hialinas, excepto su apice que es negruzco. Antenas cortas, filiformes, la cara exterior de los artejos sin escotadura y sin hoyellos, segundo artejo del flagellum más corto que el tercero, el tercero tan largo que el primero más el segundo en conjunto. Uñas no bifidas. Segmento mediario dividido en su mitad por una quilla longitudinal, delante ambos estigmos existe un pequeño tubérculo en forma de perla.

Tengo a la vista 1 ♀ y 1 ♂ cogidos en el valle del estero de Marga-Marga, provincia de Valparaíso durante el mes de Enero por el R. P. señor Felix Jaffuel, SS. CC., Santiago, en cuyo honor denomino esta linda especie.



## LAS CACTACEÆ

### de los alrededores de Zapallar

POR EL

Prof. Dr. Federico JOHOW

Catedrático de Botánica en la Escuela de Medicina y de Ciencias Biológicas  
en el Instituto Pedagógico de Chile

---

Las observaciones que van expuestas a continuación forman un capítulo de una obra en cuya composición estamos ocupados desde varios años atrás y que versará sobre la sistemática, geografía y ecología de la flora de una región del país que hemos podido estudiar con especial detenimiento y que nos ha ofrecido no pocas novedades. Nos referimos a aquella parte de la costa de Aconcagua donde está situado el floreciente balneario de Zapallar, lugar dotado, como se sabe, de un clima delicioso y rodeado de una vegetación indígena por demás rica e interesante.

De las familias de plantas que constituyen la flora zapallarina y que figuran, por consiguiente, en la mencionada obra, algunas habían sido hasta ahora tan imperfectamente estudiadas en Chile, que el autor creyó conveniente, para llenar los vacíos existentes en la literatura florística del país, dedicar a su descripción más espacio que a las otras mejor conocidas y que estimó poder tratar más sucintamente. A las primeras pertenecen las Cactaceae, a las cuales se refiere el presente artículo, familia omitida por completo en los Estudios Críticos sobre la Flora de Chile por Carlos Reiche y cuya descripción en la antigua Flora Chilena de Claudio Gay es del todo deficiente. La única obra que contiene descripciones de todas las especies chilenas conocidas es la *Gesamttbeschreibung der*

Kakteen por K. Schumann (1), que se funda, en lo que a Chile respecta, principalmente en las comunicaciones y muestras enviadas por el ex-director del Jardín Botánico de Santiago don Juan Söhrens.

Muchas de las características dadas en esta obra no satisfacen tampoco, a causa de que el autor no ha podido observar las plantas en sus sitios naturales y ha tomado a menudo por caracteres específicos propiedades que no son sino modificaciones variables.

Daremos en el presente artículo no sólo la descripción morfológica de las Cactaceae representadas en Zapallar, entre las cuales se halla una especie a nuestro juicio nueva, sino que trataremos también de su biología floral, tema que hasta ahora no ha sido abordado respecto de ninguna especie de la familia.

A fin de llenar el indicado vacío, que se nota también en los libros de enseñanza usados en Chile, servirá la siguiente breve exposición de los caracteres generales de la familia.

#### CACTACEAE (Quiscos)

Son plantas de tallos suculentos, provistos de aguijones (llamados quiseas), cuya naturaleza morfológica está todavía incierta (2). Dichos aguijones se hallan agrupados

(1) Neudamm 1899; Nachträge 1898-1902, *ibid.* Véase también Cactaceae por K. Schumann en Engler y Prantl, *Natürl. Pflanzefam.* III, 6 a p. 156. El mismo autor publicó en los «Abhandlungen der Königl. Preuss. Acad. de Wiss.», un trabajo sobre la distribución geográfica de la familia («Die Verbreitung der Kakteen im Verhältnis zu ihrer systematischen Gliederung»). Berlín 1899. En estas obras encuentra el lector toda la literatura anterior sobre la familia. Dos periódicos que se dedican exclusivamente a la descripción y representación por láminas de Cactáceas son la «Monatsschrift für Kakteenkunde» y la *Iconographia Cactacearum* («Blühende Kakteen»), ambos fundados por Schumann y editados en Neudamm desde 1891 y 1901 respectivamente.

(2) Algunos autores consideran estos órganos como hojas metamorfosadas, mientras que otros les atribuyen sólo el valor de pelos o emergencias. El hecho es que tanto su origen como la estructura histológicas son en extremo variables. Una clase especial de aguijones, caracterizadas por las ramificaciones dirigidas hacia atrás que llevan en la punta, son los «gloquidios», que se observan únicamente en la subfamilia Opuntioideae. Desde el punto de vista zoológico, los aguijones deben interpretarse como armas de defensa contra los animales herbívoros.

en las «aréolas», que son porciones de la superficie del tallo de contorno circular o elíptico y ubicadas en las axilas de hojas ya normales ya rudimentarias o nulas. El tallo es simple o ramificado, y su forma exterior según los géneros cilíndrica, prismática, globosa, achatada o articulada. La superficie es raras veces lisa, generalmente presenta costillas que están separadas por surcos y divididas o no en protuberancias («tubérculos»). Sobre las costillas o en la punta de los tubérculos se hallan las aréolas.

Las flores son grandes y sésiles. Tienen un ovario infero y un periantio no diferenciado en cáliz y corola, sino formado de numerosas hojuelas que están dispuestas en espiral continua y aumentan gradualmente de tamaño de abajo para arriba. Casi siempre las bases de estas hojuelas están unidas, constituyendo un tubo más o menos largo, en cuya cara interior están insertos los estambres. Estos son numerosos y colocados también en espiral. El estilo sencillo termina en un estigma estrellado con tantos radios como carpelos entran en la composición del ovario. El fruto es una baya polisperma que en la madurez queda carnosa o se seca interiormente y en fin se abre, dejando entonces las semillas descubiertas.

Las Cactaceae son vegetales típicamente xerófitos, e. d. adaptados a la sequedad. Se encuentran desde la costa del mar hasta considerables alturas de las montañas. La mayor parte de las especies son terrestres, sólo algunas (no representadas en Chile) viven epifíticamente sobre los árboles. Salvo las pocas especies dotadas de hojas, asimilan con la corteza verde de sus tallos y acumulan grandes cantidades de agua en el parenquima incoloro que constituye la masa carnosa de éstos. Las raíces son parte adhesivas y profundizadoras, parte absorbentes y superficiales. Las últimas son capaces de aprovechar la más insignificante humedad del suelo. En cambio los órganos aéreos no tienen por regla general la facultad de absorber el agua atmosférica (3). Sobre la biología de la polinización y de la diseminación no existen datos en la literatura que se funden en observaciones hechas en la naturaleza.

---

(3) De esta regla hacen tal vez una excepción ciertas especies de *Echinocactus* (*E. ornatus*, *myriostigma* y otras), que poseen escamas de la misma forma estrellada que se observa en las *Bromeliaceae*.

Con la única excepción de algunas especies del género epifítico *Rhipsalis*, que habitan en África, Madagascar, Mauricio y Ceylan y que deben probablemente su existencia en esas regiones al transporte de semillas a través del Océano Atlántico mediante las aves frugívoras (4), las Cactaceae se hallan limitadas a América. Su centro geográfico o «de creación» parece estar situado en México, país en que todavía habita la mayor parte de las especies. Desde esa región la familia se ha esparcido tanto hacia el norte como hacia el sur, estando hoy representada en todos los países del nuevo mundo desde el Canadá hasta la Patagonia argentina, e. d. en la enorme extensión de 103 grados de latitud.

Las especies chilenas son en su mayoría endémicas en el país, lo que no obsta a considerarlas como procedidas del Perú, donde se halla un centro secundario de la familia, muy rico también en especies. El límite sur del área de dispersión lo forma en Chile el río Bío-Bío y en Argentina la parte más austral de la estepa patagónica.

A pesar del gran interés que siempre han despertado las Cactaceae por la hermosura de sus flores y por su curiosa organización vegetativa, nuestros conocimientos sobre la posición de la familia en el sistema y sobre los géneros y especies que en ella deben distinguirse, dejan todavía mucho que desear. Tocante al primer punto, viene acentuándose en los últimos tiempos la opinión de que las parientes más cercanas de las Cactaceae son las Portulacaceae y Aizoaceae, familias que presentan un gran número de especies suculentas, cuyas flores concuerdan también en varios caracteres con las de las Cactaceae y de las cuales una parte posee «aréolas», e. d. porciones circunscritas de la superficie del tallo que se encuentran en las axilas de las hojas y son los lugares donde nacen las ramificaciones, flores, etc. (5).

---

(4) Véase Schumann, l. c., p. 24-25; Natürl. Pflanzenfam. III, 6.<sup>a</sup>, pág. 172.

(5) En la esperanza de poder confirmar mediante experimentos de injerto la supuesta afinidad con las Aizoaceae y Cactaceae, se ensayó en el Jardín Botánico de Santiago injertar especies de la última familia sobre la doca chilena (*Mosembrianthemum aequilaterale*) con el resultado no decisivo de que en el punto de unión de las dos plantas no se

En cuanto a la distinción de géneros y especies dentro de la familia, ha sido una tarea muy difícil para los botánicos sistemáticos por la enorme variabilidad que presentan muchas Cactaceae según las condiciones topográficas de su sitio y por la existencia de formas transitorias entre casi todos los géneros. Ambos hechos demuestran que se trata de un grupo de seres que está todavía en plena evolución y en el cual no se pueden aun discernir y circunscribir con certeza las categorías sistemáticas de que en un porvenir tal vez lejano ha de quedar definitivamente compuesto. En la ya citada monografía de Schumann se admiten 21 géneros que abarcan 779 especies descritas, Tomando en cuenta que muchas regiones de América están a la fecha mal exploradas, es probable que el número de especies llegará en fin a más de mil. Las Cactaceae chilenas hasta ahora descritas representan 53 especies y pertenecen a 4 géneros, a saber *Maihuenia* con 2, *Opuntia* con 11, *Cereus* con 8 y *Echinocactus* con 32 especies.

Schumann ha demostrado con muy buenas razones que como grupo más antiguo de la familia han de considerarse las *Peireskioideae*, que poseen todavía hojas planas bien desarrolladas, cuales son típicas en la clase *Dicotylae*. De las *Peireskioideae* (no existentes en la flora chilena) han descendido las *Opuntioideae*, de las cuales algunas especies también conservan aún hojas verdes, pero que se distinguen no solamente de las *Peireskioideae* sino de todas las demás Cactaceae por la posesión de gloquidios y la naturaleza dura de la testa de las semillas. Una transición entre las dos subfamilias mencionadas la forma el género chileno-argentino *Maihuenia*, dotado de gloquidios como las *Opuntioideae* y de semillas que concuerdan con las de las *Peireskioideae*, de las cuales descienden como las *Opuntioideae*.

Hay en la región de la costa aconegüina que nos ocupa, sólo representantes de dos géneros de *Cereoideae*.

#### CEREUS MILL.

Tallo alargado desde la primera edad, con costillas

---

formó ningún callo, pero el injerto echó raíces que penetraron en los tejidos del patrón y continuaron creciendo dentro de ellos hasta llegar en contacto con el suelo.

derechas, divididas o no en tubérculos. Aréolas vestidas únicamente de un tomento corto. Flores oriundas de la parte superior de las aréolas, grandes e infundibuliformes. Periantio actinomorfo o ligeramente zigomorfo, con tubo, en el cual están insertos los estambres Baya jugosa. Semillas con testa reluciente.

La única especie representada en Zapallar pertenece a la tribu «Notati» según la terminología de Schumann, caracterizada por una depresión transversal que se halla más arriba de cada aréola.

### *Cereus litoralis*, nov. sp., JOHOW

Simplex columnaris, serius reclinatus, deinde prope apicem geotropice resurrectus et a basi procumbente ramosus, 1-2 m. altus, 10-12 cm. crassus, cinereo-viridis, apice convexo aculeis viridibus dein melleis obtecto; costis 21 rotundatis, 5 mm. altis, depressionibus lateri superiori areolarum contiguas in tubercula vix prominentia solutis; valliculis acutis, undulatis; areolis orbiculari-ellipticis, obliquis, tomento brevi isabellino dein griseo vestitis, 1 cm. inter se distantibus; aculeis radialibus ca 20 subulatis, centralibus 5-8 majoribus inaequalibus, omnibus denique griseis; floribus lateralibus semper in caulis lateri septentrionali i. e. solem versus spectante ortis, 12-14 cm. longis, 10 cm. latis; ovario globoso, squamoso, atque tubo perianthii lana obscura vestito; tepalis exterioribus acutis, viridi-albescens, apice rubeolis, interioribus acuminatis, apicem versus interdum denticulatis, albis; staminibus exterioribus faucem perianthii sulperantibus, filamentis pallide viridibus, antheris sulphureis; stylo longitudine stamina exteriora aequante, pallide viridi; stigmatibus 18-22 luteo-albis; bacca depressa, 3-4 cm. crassa.

Se distingue del *Cereus chilensis* Colla (C. quisco Remy), que más se le aproxima, a la primera vista por la particularidad del tallo de crecer primero en dirección perpendicular para inclinarse después a causa del propio peso del tallo hacia el suelo y levantarse de nuevo por geotropismo. Como este fenómeno se repite cada vez que el tallo alcanza más o menos un metro de altura y como luego brotan ramificaciones en el lado superior de la parte

tendida al suelo, la planta ocupa al fin una considerable extensión de terreno, constituyendo con los arbustos que crecen asociados a ella (p. e. la *Fuchsia rosea*) espesuras tupidas e impenetrables. El punto donde el encorvamiento geotrópico se verifica, dista unos 25 cm. del ápice, lo que prueba que en esta región del tallo perdura todavía el crecimiento intercalar. En el lado convexo de la curvatura, que está en contacto con el suelo, brotan tarde o temprano raíces adventicias, que contribuyen a la firmeza de la planta y ayudan en la alimentación. La inclinación hacia el suelo deja de tener lugar solamente cuando la planta crece en medio de un matorral, cuyas ramas le sirven para apoyarse en ellas, y es en tales casos que el tronco alcanza la excepcional altura de 2 m., altura que es muy común y a menudo excedida en el *Cereus chilensis*.

El grosor del tallo es de 10-12 cm., su color un verde oscuro que tira al ceniciento. El ápice es convexo y envuelto por los agujones nuevos, que primero son verdes, pero luego toman un color miel y más tarde se tornan cenicientos. Contamos invariablemente 21 costillas; que son derechas, de corte redondeado, de 5 mm. de altura y se hallan separadas por surcos agudos, ondulados. Esta forma ondulada de los surcos proviene de que las costillas son a la altura de las aréolas más gruesas que entre ellas y de que las aréolas de las costillas vecinas se alternan. Inmediato al límite superior de cada aréola hay en la costilla un hundimiento, que afecta también la aréola y da a ésta una posición algo oblicua. Las aréolas distan un cm. entre sí y son de forma elíptico-orbicular. Los agujones periféricos son radiantes y delgados; su número fluctúa alrededor de 20. Los centrales son más gruesos y largos, por lo demás de longitud desigual; en los ejemplares típicos que crecen en las inmediaciones del mar, los agujones más grandes miden ordinariamente 2 cm.; en otros lugares los hemos encontrado un poco más largos.

Las flores ocupan siempre el lado norte del tallo o sea el que recibe la luz del sol más intensa. Se encuentran tanto cerca del ápice como a considerable distancia de él (hasta 60 cm.). Tienen la forma de un embudo algo encorvado por geotropismo hacia arriba y miden 12-14 cm. en el largo y 10 cm. en el diámetro mayor. El ovario es esfé-



rice, escamoso y vestido, lo mismo que el tubo del periantio, de largos pelos oscuros. Las hojuelas exteriores del periantio son agudas, verdoso-blanquíceas con el ápice rojizo; las interiores son acuminadas, en la punta a veces denticuladas y de color blanco. Los numerosísimos estambres disminuyen de largo de afuera para adentro; los exteriores sobrepujan la garganta, mientras que los interiores llegan hasta la altura de ella; todos tienen filamentos blanco-verdosos y anteras color azufre; carecen de irritabilidad al contacto. El estilo es del mismo largo que los estambres exteriores y de color verde pálido. El número de las ramificaciones del estigma varía entre 18 y 22. El fruto es una baya redonda, deprimida y mide entre 3 y 4 cm. en el diámetro.

De la descripción que antecede se desprende que nuestra especie fuera de los caracteres vegetativos ya mencionados se distingue del *Cereus chilensis* también en dos propiedades de sus flores, que son: el exclusivo nacimiento de ellas en el lado norte del tallo y el gran número de ramificaciones del estigma (Al *C. chilensis* atribuye Schumann 6 radios del estigma, número que probablemente no es del todo constante, pero que parece difícil pueda aumentar hasta 18). Por lo demás, las dos especies concuerdan tanto en la estructura floral que su afinidad estrecha queda fuera de duda.

Otra especie chilena de *Cereus* que con la nuestra tal vez tiene relaciones de parentesco, es el *C. funkii* K. Schum.; planta de la cual no se conoce la flor y que difiere del *C. chilensis* y del *C. litoralis* en las dimensiones del tallo y en el número de costillas y aguijones (6).

El área geográfica del *C. litoralis* abarca la costa de Aconcagua desde Papudo hacia el sur y posiblemente también la de Valparaíso y Santiago. En Zapallar la planta es común en las inmediaciones del mar. Abunda p. e. cerca de la playa, en el lugar llamado Mar Bravo y en la parte de la costa que se extiende entre Zapallar y Cachagua. Ejemplares aislados se encuentran también en los cerros que rodean el balneario; pero en las alturas mayores de las montañas la especie no se observa.

(6) Schumann, Gesammtbeschreibung, p. 61.

Hemos encontrado repetidas veces ejemplares deformados por fasciación y que presentaban figuras por demás caprichosas. Uno de ellos hace diez años fué transplantado a nuestro jardín, vive todavía allí y continúa produciendo ramificaciones achatadas y encorvadas en la forma característica para esta clase de fenómenos teratológicos. Como todos esos individuos observados por nosotros en la naturaleza crecían en sitios donde había mucho estiércol de animales, nos inclinamos a suponer que la hipertrofia obra como causa provocadora de la deformación. Entre los aficionados que se dedican al cultivo de los quiscos, tales fasciaciones, que ocurren en varias especies, son conocidas bajo el nombre de «crestas de gallo».

Sobre la biología floral del *C. litoralis* hemos podido hacer las siguientes constataciones. La época de la floración comprende los meses de Septiembre y Octubre; por excepción se encuentran flores a fines de Agosto o en Noviembre. Cada flor permanece abierta durante 4 o 5 días y no presenta movimientos nictitrópicos ni fenómenos de irritabilidad de sus estambres. La polinización artificial con el polen de la misma flor o con el de otra flor del mismo ejemplar no produce efecto fecundador. (En los experimentos efectuados para constatar esto, se impidió el acceso de insectos, envolviendo las flores en pedazos de tul). La especie no es, por consiguiente, autógama. Por la adaptación xenógama habla desde luego la pronunciada protandria de la flor, pues las anteras se encuentran abiertas desde el primer día de la floración, mientras que el estigma sólo en el tercer día se abre, extendiendo sus ramificaciones. La consistencia pegajosa del polen, el considerable tamaño del periantio, su color vistoso y la existencia de cierta cantidad de néctar en el fondo del tubo y alrededor de la base del estilo, son claros indicios de zoofilia. Efectivamente la flor es visitada por un gran número de insectos, especialmente por pequeños himenópteros de la familia Apidae, pero también por varios coleópteros buscadores de polen (7). En cuanto a las mariposas, de las cuales Schu-

(7) Estos insectos se posan con preferencia sobre los estambres, cubriéndose de polen si la flor se halla en el estado masculino, y «desembarcan» a menudo en el estigma, polinizándole, si sus rayos ya se han abierto.

mann (8) supone que intervienen en la polinización de las Cactáceas, no hemos encontrado nunca ninguna especie de este orden en los centenares de flores de nuestra especie que hemos examinado en diversas horas del día y de la noche. Pero sí hemos observado varias veces la visita del picaflor grande (*Patagonia gigas*) y creemos que esta ave, que manteniéndose a vuelo frente a la flor introduce en ella su pico y su lengua para sacar insectos y néctar, es el principal agente de la polinización extraña. Al formular tal hipótesis, tomamos muy en cuenta que las dimensiones de la flor concuerdan mejor con la longitud del pico del ave mencionada que con el cuerpo de aquellos pequeños insectos, los cuales por lo demás no queremos negar que ocasionalmente contribuyen al transporte del polen. Téngase presente también el hecho de que la permanencia en la costa chilena del picaflor grande cae precisamente en la época de la floración de la planta (9).

En cuanto a la diseminación, no disponemos de observaciones directas por no haber podido estudiar la especie en la época de la madurez de los frutos (Noviembre y Diciembre). Dada la naturaleza jugosa de éstos (que los habitantes de Zapallar llaman guillaves o tunas y que aprecian como comestibles) es, sin embargo, evidente que los agentes obligados de la propagación son las aves frugívoras, como la thenca, el zorzal y los mismos picaflor. En Enero y Febrero ya no se encuentran en los alrededores del balneario sino fragmentos de frutos en unión con la planta, y en tales restos hemos visto varias veces multitud de hormigas ocupadas en devorar y llevar a sus nidos lo que quedaba de la pulpa dulce. Bien puede ser entonces que estos voraces insectos contribuyan en cierto grado a la propagación de las semillas.

---

(8) l. c., p. 19.

(9) La *Patagonia gigas* es una de las pocas aves migratorias de Chile. Llega a la costa de Aconcagua en Agosto y se va al norte (Perú, Ecuador etc.) después de haber anidado. Muy pocos ejemplares se quedan en Chile hasta otoño. Sobre el rol que desempeña esta ave en la polinización de otras plantas de la misma región (v. g. la *Puya venusta* y la *Lobelia salicifolia*) véanse los «Estudios de Biología Vegetal» publicados por el autor en los Anales de la Universidad de Chile, 1910.

### Echinocactus. L.K.

Cuerpo primero siempre globoso, después en algunas especies elevado en forma de columna, con costillas longitudinales derechas u oblicuas y enteras o divididas en tubérculos. Aréolas vestidas de un tomento lanudo. Aguijones de forma y tamaño muy variables. Flores en la parte superior de las aréolas, a veces más arriba del fascículo de aguijones. Periantio actinomorfo, las más veces corto, con tubo, en el cual están insertos los estambres. Ovario escamoso. Baya más o menos jugosa, indehisciente o dehiscente. Semillas punteadas.

Las dos especies que se hallan en Zapallar pertenecen al subgénero *Hybocactus* de Schumann, caracterizado por una prominencia que los tubérculos presentan debajo de las aréolas. Aunque están descritas ya en la obra de Schumann (10), damos aquí una nueva característica corregida.

#### *E. chilensis* HILDM.

Tallo generalmente sencillo, a veces proflifero, en la base o lateralmente, en la primera edad esférico, después cilíndrico como un *cereus*, *redondeado o casi plano* (apenas deprimido) *en el ápice y vestido allí por la aproximación de las aréolas* de una lana blanquizco-amarillenta.

Costillas 17-21, derechas u oblicuas, separadas por surcos agudos de 1-1,3 cm. de altura y divididas por escotaduras de muy poca profundidad en tubérculos apenas sobresalientes. *Hacia la base del tallo los surcos van aplandándose paulatinamente. Prominencias infra-areolares bajas y obtusas.* Aréolas elípticas, de 5-8 mm. en el diámetro mayor, distantes 1 cm. entre sí, con tomento corto, primero amarillento, después blanquizco, en fin caduco. Aguijones nuevos más o menos amarillentos con puntas más oscuras, *todos inclinados hacia el centro del apice, que casi envuelven*; los más viejos de color gris o blanquizco. Aguijones marginales más o menos 20, delgados y divergentes, los centrales 6-8, más fuertes y largos (1½-3 cm).

Flores en mayor o menor número (contamos hasta 20)

(10) Gesamtbeschr. p. 423 y 424, Naträge p. 128.

cerca del ápice, de 4 cm. de longitud total, colocadas más arriba del fascículo o de aguijones. Ovario oblongo, color verde claro, provisto de pequeñas escamas, de cuyas aristas salen dos cerdas blancas y, además, muchos pelitos lanudos cortos del mismo color. Periantio de 3 cm de anchura, con tubo cubierto de hojuelas escamosas color verde en la base, rosado en la punta y que llevan también dos cerdas y lana en sus aristas. Hojuelas corolinas del periantio sin pelos, de color rosado o carmín más o menos subido con estría media más oscura, las exteriores más anchas, puntiagudas u obtusas, a veces denticuladas en la margen, en la flor nueva inclinadas hacia el centro de manera que ocultan los estambres, después extendidas para afuera. Estambres numerosísimos, irritables al contacto, los interiores paulatinamente más cortos, todos insertos más arriba de la base del tubo, la que constituye el receptáculo del nectar. Filamentos blanquizcos, anteras de color azufre. Estilo más corto que el periantio, pero en la flor nueva con el estigma sobresaliente sobre las hojuelas inclinadas hacia el centro y más largo que los estambres después por crecimiento ulterior de los filamentos de igual longitud que éstos. Ramificaciones del estigma generalmente 6. Baya oblonga, verdosa o del mismo color que la flor, glabras sembrada de escamitas, cuya lana axilar ya persiste, ya desaparece, hueca e indehisciente en la madurez, coronada por los restos secos del periantio, de 2-2½ cm. de longitud. Semillas negras, de 1 mm. de grosor.

Habita únicamente en la orilla del mar, donde crece en las hendiduras de las rocas graníticas y a veces aun en la superficie misma de las piedras, si éstas se hallan en vías de descomposición. No se aleja jamás de la angosta faja de terreno formada por las peñas marítimas y humedecida por la bruma. El área de dispersión parece limitada en el norte más o menos por los esteros Petorca y Ligua; el límite austral no lo conocemos, pero se halla seguramente más al sur de San Antonio en la provincia de Santiago. La época de la floración es la primavera (Agosto hasta Noviembre); pero se encuentran ejemplares floridos también en las demás estaciones.

En cuanto a la biología floral, se desprende en gran parte ya de la descripción que acabamos de dar. En la pri-

mera fase de la antesis las hojuelas interiores del periantio están inclinadas hacia el centro, ocultando los estambres, cuyas anteras ya están abiertas. Como por otra parte el estigma que sobresale en el medio de la flor, tiene en este estado sus ramificaciones no extendidas todavía, la planta ha de considerarse en el sentido común de la palabra como protándrica. Sin embargo, si tomamos en cuenta que durante toda la primera fase los estambres permanecen inaccesibles a los insectos y que esta inaccesibilidad perdura hasta que el estigma extiende sus ramificaciones y queda listo para la polinización con el polen traído de otras flores, la flor aparece protogínica. Después de efectuada la polinización, la flor se abre totalmente (11), encorvándose hacia afuera también los tépalos inferiores. Al mismo tiempo se alargan los estambres tanto que el estigma, ya marchito y cerrado de nuevo, queda al mismo nivel que aquellos.

Principia entonces la última fase, en la cual los insectos pueden buscar el polen y transportarlo a una flor más nueva. Como se ve, podemos distinguir en el *E. Chilensis*, diferentemente de otras plantas dicógamas, tres en vez de dos fases consecutivas de la antesis. La primera, en la cual los estambres ya maduros están ocultos en el periantio y el estigma ya sobresale, pero está cerrado, es la que se prolonga por más tiempo (dos o tres días). Por consiguiente, la inmensa mayoría de las flores que ocurren en la naturaleza, presenta el aspecto que a esta fase corresponde. La segunda fase, caracterizada por los estambres todavía ocultos y el estigma abierto en forma de estrella, y la tercera, en la cual la flor está totalmente abierta, presentando estambres alargados y el estigma marchito, duran sólo algunas horas y fueron observadas por nosotros mucho más raras veces que la fase primera. Siendo escasísimo el número de flores que no se convierten en frutos con semillas e imposible la polinización propia por la pronunciada dicogamia, debe suponerse a priori que no escasean en los sitios donde habita la planta, los respectivos agentes polinizadores. La

---

(11) La aseveración de Schumann (Gesammabb. p. 425) de que en el *E. acutissimus* y especies afines la flor no puede abrirse por el gran número de agujones que la rodean, es errónea.

observación directa de las visitas de éstos no es, sin embargo, tarea tan sencilla como pudiera creerse. Dejamos primero constancia de no haber visto nunca ni picaflor ni mariposas en la flor y que ésta tampoco ejerce atracción sobre los himenópteros durante la primera fase de la antesis. Parece que los insectos consideran la flor imperfectamente abierta, en cuyo centro se levanta el estilo con el estigma cerrado, como un simple botón, que no vale la pena explorar. Solamente, cuando se abre el estigma, ostentando su forma de estrella, y en el tercer estado, en que los estambres se imponen a la vista, los himenópteros acuden en busca de miel y polen. Las especies que hemos observado son las mismas pequeñas Apidae, de las cuales ya hablamos al tratar del *Cereus litoralis*, planta a la cual el *Echinocactus chilensis* crece íntimamente asociado.

Sobre la diseminación podemos decir muy poco. Siendo jugoso el fruto y dotado de color aliciente—si bien en la madurez se torna hueco y la pulpa dulce queda reducida a una delgada capa de la pared—es claro que la planta debe ser zoócora. Como el fruto está flojamente unido a la planta y se desprende al más leve contacto (quedando entonces abierto en su base), puede ser transportado entero por cualquiera ave frugívora, por más pequeña y débil que sea. Si el fruto no es llevado por un agente animal, se separa en fin espontáneamente, y las semillas que caen por la base abierta son arrastradas por la lluvia o el viento al suelo, donde germinan con gran facilidad.

#### E. *acutissimus* OTTO ET DIETR.

Cuerpo generalmente sencillo, a veces más o menos prolífero en la base, *hemisférico hasta esférico, raras veces más tarde subcilíndrico, distinta aunque no profundamente deprimido en el ápice, donde las aréolas están distantes una de otra de manera que el tomento corto de ellas no tapa la superficie verde.* Costillas 16-22, derechas u oblicuas separadas por surcos agudos de  $1\frac{1}{2}$  cm. de altura y *divididas por escotaduras profundas en tubérculos pronunciados. En la base del tallo los surcos se conservan. Prominencia infraalveolares más altas y agudas que en la especie anterior.* Aréolas elíptica, de 8-10 mm. de diámetro, distantes 1 cm. entre sí, con tomento amarillento, después blanquizco, que

en fin desaparece. Aguijones nuevos (del ápice) amarillentos con punta oscura, todos *inclinados hacia el centro, dejando éste visible*, los más viejos de color gris blanquizco. Aguijones marginales más o menos 20, delgados y divergentes hacia la periferia, centrales 6-8, más fuertes y largos ( $1-1\frac{1}{2}$  cm.)

Flores en mayor o menor número (contamos hasta 20) cerca del ápice, de 5 cm. de longitud total, colocados más arriba de los fascículos de aguijones. Ovario oblongo, color verde claro, provisto de pequeñas escamas *que generalmente no llevan cerdas ni lana en sus axilas* (12). Hojuelas corolinas del periantio *sin pelos ni cerdas*, de color rosado o carmín más o menos subido con o sin estria media oscura, todas lanceoladas, las interiores algo más anchas y acuminadas. Número de estambres muy subido, los interiores paulatinamente más cortos, todos insertos más arriba de la base del tubo, la que constituye un receptáculo del néctar. Filamentos blanquizcos, anteras color azufre. Desarrollo y longitud relativa de los estambres y del estilo como en la especie anterior. Rayos del estigma 6-8. Baya de color verde claro, verde oscuro o carmín, oblonga, *más carnosa que en el E. chilensis*, pero en fin también hueca e indehiscente. Semillas negras, punteadas, de 1 mm. de grosor.

Habita en la Cordillera de la costa de Chile central (Aconcagua, Valparaíso, Santiago y talvez más al sur), a mayor altura de 300 m. sobre el mar. En Zapallar se encuentra en los costados de los cerros que dan al norte y al occidente asociándose a la Puya *coerulea* (el «chagual»), que también falta en las cercanías del mar, donde la reemplaza la Puya *chilensis* (el «cardón»). Entre la zona ocupada por el *E. acutissimus* y la orilla del mar, donde habita el *E. chilensis* no existe cerca de Zapallar ningún ejemplar de ninguna de las dos especies de *Echinocactus*.

De las descripciones que hemos dado se desprende que las dos formas de *Echinocactus* que hay en Zapallar son muy afines entre sí, pero deben mantenerse como especies distintas.

La biología floral del *E. acutissimus* no difiere en nada de la del *E. chilensis*.

(12) Sólo por excepción hemos observado en esta especie lana escasisima y cerdas cortas, aisladas.



## AVES DE LA CORDILLERA DE ACONCAGUA

POR

Rafael BARROS V.

Ingeniero Agrónomo, Jefe de la Estación de Piscicultura de Río Blanco

---

Mi excelente amigo, el Prof. Dr. Carlos E. Porter, el esforzado fundador y director de la *Revista Chilena de Historia Natural*, me ha honrado invitándome a colaborar en el volumen de gala que hoy da a la publicidad, con motivo de cumplir 25 años de existencia su hermosa Revista. Agradeciéndole la invitación, he accedido gustoso, estimando que sería de algún interés publicar mis observaciones sobre las aves de este sector de la cordillera de los Andes chilenos, y que constituyen mi segunda contribución al estudio de la repartición geográfica de los pájaros, en nuestro país.

Las observaciones que aquí expongo, comprenden un período de cuatro años. Empecé a practicarlas desde los primeros días de Octubre de 1917, fecha en que me hice cargo de la Estación de Piscicultura de Río Blanco, que se encuentra situada sobre la margen derecha del río de este nombre, en un pintoresco valle estrechado por altas e imponentes montañas, a 1.540 m. sobre el nivel del mar.

He hecho estas investigaciones, no sólo en la Estación de Piscicultura, sino que también en Los Andes (830 m. sobre el mar), donde residí desde hace más de dos años, y en numerosos viajes de servicio y excursiones de estudio, por las hoyas de los ríos Aconcagua y Blanco, valles de «Los Leones» y «Los Piuquenes», Cajón de Castro, Juncal, Laguna del Inca, etc.

Por falta de espacio no tocaré la climatología, que tanta influencia tiene sobre la avifauna. Sólo haré notar

que, tanto las lluvias como las nevadas, son sumamente variables, según los años.

La vegetación es algo escasa. En las plantas leñosas, domina la vegetación arbustiva. Los árboles suben hasta unos 2.200 m. sobre el mar, y sus especies más características son el quillay, *Quillaja saponaria*, y el maitén, *Maytenus boaria*, y en las partes más altas, el olivillo.

La variación en las fechas de la caída de las nieves en los valles cordilleranos, en otoño y principios de primavera (e indudablemente, también, otras causas que se producen en otros puntos del territorio), hacen que la llegada o la partida de las aves migratorias se anticipe o retrarde algunos días. Las épocas que indico están basadas en estadísticas que llevo.

A falta de instrumentos para medir las alturas exactas, las he calculado aproximadamente, guiándome por el perfil longitudinal del Ferrocarril Transandino por Uspallata; por las alturas medidas en la Estación de Piscicultura y en la mina Cristóbal Colón, y por estudios del Estado Mayor General del Ejército.

Denomino *precordillera*, las estribaciones que se prolongan desde el macizo cordillerano hacia el centro del país, y los valles que se extienden entre ellas, todo considerado hasta una altura de 1.000 m., aproximadamente. *Cordillera*, llamo los puntos situados a mayor altura. Los valles precordilleranos los tomo en consideración sólo desde Los Andes (830 m. más o menos), porque mis observaciones parten de este punto.

La escasez de elementos me ha impedido hacer más completo mi trabajo: otros, con más recursos y mayores conocimientos, podrán completarlo. Al emprenderlo me ha movido el anhelo de hacer un pequeño servicio a mi Patria y el deseo de contribuir, aunque muy modestamente, al progreso de los conocimientos de Historia Natural.

Los nombres vulgares de las aves, usados en la región, están escritos con letra **negrita**; los demás nombres vulgares, con tipo común.

No terminaré estas líneas de introducción sin expresar mis sinceros agradecimientos a mi distinguido amigo, el Prof. Porter, de quien he recibido en repetidas ocasiones



Fotogr. I-auro Santolices F.

**Valle del Río Blanco.**—En primer término, junto al río, Estación de Piscicultura de Río Blanco con sus bosques de cipreses, pinos y acacias; en el centro, las instalaciones de la nueva «Cristóbal Colón», detrás de las cuales se extienden los potreros regados de «El Saladillo» en el fondo, la depresión o portezuelo en la montaña, da paso hacia el valle de los Piuquenes.

importantes publicaciones científicas, y al sabio ornitólogo del Museo de Buenos Aires, Dr. Roberto Dabbene, quien me ha dado, por carta, utilísimas indicaciones sobre diversas aves (*Phrygilus Aldunatei*, *Pseudochloris*, *Belonopterus*, *Henicornis*, *Siptornis sordida*, *Siptornis modesta*, *Cyanolyseus*).



## Orden TINAMIFORMES

### Familia TINAMIDAE (Tinámidos)

1.—**Perdiz**, *Nothoprocta perdicaria* (Kittlitz).—Residente y sedentaria. Por la hoya del Aconcagua llega hasta Guardia Vieja, y por la de río Blanco hasta poco más arriba de la Estación de Piscicultura (potreros de «El Saladillo»). La altura máxima a que sube va de 1.650 a 1 700 m. sobre el mar.

## Orden GALLIFORMES

### Familia ODONTOPHORIDAE (Codornices americanas)

2.—**Codorniz**, de California, *Lophortyx californica* (Latham).—Común en ciertos puntos de la precordillera, en los faldeos; residente. Sube a la cordillera; ocasionalmente se le halla hasta a unos 1.650 m. (Guardia Vieja, Estación de Piscicultura), en escaso número. En invierno no permanece en esas alturas; baja a la precordillera, para regresar a principios de primavera.

## Orden COLUMBIFORMES

### Familia COLUMBIDAE (Palomas)

3.—**Torcaza**, *Columba araucana* Lesson.—En invierno llega, desde el sur, a la precordillera; pero nunca en abundancia. Algunos pares suben hasta Río Blanco, de 1.560 hasta 1.600 m. De tarde en tarde se ven aquí pequeñas bandadas. A fines de invierno desaparecen de la región.

## Familia PERISTERIDAE (Tórtolas)

4.—**Tórtola común**, *Zenaida auriculata auriculata* (Des Murs).—No abunda sino en los valles de la precordillera, donde se presenta en bandadas. La he observado de a pares hasta en el valle de los Leones, a más o menos 2,000 m. de altura. En Río Blanco y alrededores suelen verse pequeños grupos. Residente; pero viajera en un radio bastante extenso.

5.—**Tortolita cuyana**, *Columbina picui picui* (Temminck).—Común en la precordillera; busca los valles, los planes; prefiere las partes arboladas; muy mansa y familiar, se instala en los huertos y jardines y hasta se multiplica en la plaza de Los Andes. Residente. En la cordillera no se halla a más de 1.100 m. En Vilcuca (1.000 m.) ya es bastante escasa.

6.—**Cuyuca, tórtola cordillerana**, *Metriopelia melanoptera* (Molina).—Empieza a llegar en grupos y bandadas compactas, a Río Blanco, en la segunda quincena de Septiembre o a principios de Octubre, retrasándose o adelantándose la época de su llegada, con la mayor o menor abundancia de las nieves que hayan caído en los valles superiores. A la altura de Río Blanco está sólo de paso; pronto sube a mayores alturas y se reparte por las faldas y valles cordilleranos, desde unos 1.800 a 2.500 m., donde se reproduce. En este tiempo algunas quedan en la precordillera. Principia a bajar desde fines de Febrero o principios de Marzo; los últimos ejemplares abandonan la cordillera en la primera quincena de Abril. Inverna en los valles y faldos precordilleranos, la mayor parte a menos de 800 m., y suele avanzar hasta la región de la costa.

## Orden RALLIFORMES

## Familia RALLIDAE (Rálidos: taguas, pidenes, etc.)

7.—**Pidén**, *Pardirallus ryrhynchus sanguinolentus* Swainson—Residente y sedentario. Habita en la precordillera y en la cordillera hasta unos 2.000 m. (Valle de los Piuquenes, hoya del río Blanco). Se le halla en las

vegas rodeadas de matorrales, donde se oculta, y cerca de las corrientes de agua.

8.—**Tagua**, *Fulica sp.*—En primavera y verano se le encuentra en la laguna de Copín o de «Los Patos» y en otras lagunas altas, donde se reproduce. No he podido obtener ejemplares por lo cual no se qué especie sea.

## Orden CHARADRIIFORMES

### Familia ATTAGIDAE (Atágidos).

9.—**Perdiceña**, **perdiz cordillerana**, *Attagis Gayi* Lesson.—Residente. Vive generalmente a más de 3.300 m. sobre el mar, en vegas y valles. En invierno, después de grandes nevadas, suelen cazarse ejemplares en Río Blanco; parece que no desciende a menos de 1.400 m., en esta región.

10.—**Don Juancho**, **corral**, **cojón**, *Thinocorys Orbignyana* Geoffroi y Lesson.—Residente. Durante la buena estación habita la alta cordillera, en las vegas. Comienza a hallársele en primavera a unos 2.200 m. y en verano a más de 2.500 m. En invierno desciende a los valles y vegas más bajas, manteniéndose de costumbre a más de 1.600 m. Sólo en ocasión de grandes nevadas, llega a la precordillera por las faldas de las montañas, encontrándosele desde 700 u 800 m.; luego que desaparece la nieve, gana mayor altura. Se reproduce desde fines de Septiembre.

### Familia CHARADRIIDAE (Carádridos)

11.—**Queltehue**, treile, *Belonopterus cayennensis chilensis* (Molina).—Escaso; únicamente se le halla en la precordillera; lo he visto en Los Andes y potreros de plan de «El Sauce», a no más de 860 m. sobre el nivel del mar.

### Familia SCOLOPACIDAE (Escolopácidos)

12.—**Chorlito** o **pollito** de Mitchell *Phegornis Mitchellii* (Fraser).—En Octubre, a principios o mediados del mes, llega del norte; se le ve primero a unos 2.200 m. de altura, a la orilla de los ríos; pronto sube a la alta cor-

dillera, a más de 3.200 m. donde vive en primavera, verano y parte del otoño. Se mantiene en las vegas y de preferencia a la orilla de las lagunas y corrientes de agua. A fines de Abril y en Mayo emigra al norte.

13.—Chorlito o pollito de Baird, *Pisobia Bairdi* (Coues).—Tengo un ejemplar en mi colección cazado en Vega Redonda (Valle de los Piuquenes) a unos 2.200 m., el 5-X-1920, en la época de su llegada.

He visto otras especies de esta familia; pero no he logrado obtener ejemplares.

## Orden ARDEIFORMES

### Familia ARDEIDAE (Ardéidos)

14.—Huairavo, *Nycticorax cyanocephalus* (Molina).—Muy escaso; en la precordillera se encuentra en ciertos puntos (cerros boscosos de San Vicente, El Sauce, etc.); no sube por lo común a más de 1.200 m., salvo raras excepciones, pues se han visto ejemplares aislados hasta en Río Blanco.

## Orden ANSERIFORMES

### Familia ANATIDAE (Anátidos)

15.—Piuquén, *Chloëphaga melanoptera* Eyton.—En las lagunas y vegas de la alta cordillera a más de 3.000 m. se le halla siempre desde fines de invierno hasta fines del verano. En la actualidad es raro que baje a menores alturas, y, cuando lo hace, es sólo de paso. Principia a llegar en Agosto y regresa al norte en la segunda quincena de Marzo.

16.—Pato corta corriente, pato cordillerano, *Merganetta armata* Gould.—Residente; sedentario durante largas temporadas. Habita los ríos y torrentes. En invierno se le encuentra desde 900 a 1700 m. más o menos. Empieza a reproducirse a principios de Septiembre y, para hacerlo, remonta a lo menos a 1.600 m. A esa y mayores alturas permanece hasta principios de invierno; en las primeras creces producidas por las lluvias de principios de Mayo y nevadas en las partes altas, baja a los puntos donde inver-

na, llegando, en ciertos años, hasta más abajo de Los Andes, a menos de 800 m. La altura máxima a que lo he observado, ha sido a unos 3,100 m. en Paso de la Ventana (Cajón de Castro).



Fotogr. Isauro Santelices E.

Fig. 25.—El río Aconcagua, cerca de «Salto del Soldado», después del último túnel, en el antiguo campamento de trabajadores, hoy suprimido.

—Otra especie de pato, probablemente el jergón chico. *Nettion flavirostre* (Vieillot), llega todos los años a la laguna de Copín (de los Patos); más no me ha sido posible proporcionarme ejemplares para determinar la especie, ni he podido llegar a esa laguna.

## Orden PELECANIFORMES

Familia PHALACROCORACIDAE (Cuervos, cormoranes)

17.—Cuervo, pato yeco, *Phalacrocorax vigua vigua* (Vieillot).—Remonta el Aconcagua desde el mar, en busca



de las carpas y pejerreyes. He visto llegar ejemplares a Los Andes en diversas ocasiones; pero vuelven hacia atrás, sin detener el vuelo siquiera.

## Orden CATHARTIDIFORMES

### Familia CATHARTIDAE (Catártidos)

18.—**Buitre, cóndor**, *Sarcorhamphus gryphus* (Linneo).—Este gigante alado, tan común en otro tiempo, es bastante escaso en la actualidad y está recluso en la alta cordillera, donde es residente; al plan de la precordillera no baja, y aún a los valles cordilleranos no desciende sino de tarde en tarde, atraído por algún cadáver. Principia a vérsese revolotear sobre las cumbres, generalmente desde Salto del Soldado (1.270 m.)

19.—**Jote**, *Cathartes aura aura* (Linneo).—Muy escaso; sólo se encuentra aislado o de a pares en la precordillera (Los Andes), y creo que nunca sube más arriba de Río Colorado (1.100 m.). Residente.

## Orden ACCIPITRIFORMES

### Familia FALCONIDAE (Falcónidos)

20.—**Tinque cordillerano**, *Phalcobenus negalopterus* (Meyen).—Muy escaso; habita todo el año la alta cordillera; es raro verlo más abajo de 1.400 m. De carácter hurraño y pendenciero, es difícil acercársele; comunmente anda de a pares o en pequeños grupos, tres o más individuos, aunque esto último es raro; cuando muere un animal llegan a disputarse sus restos.

21.—**Tinque**, trínque, chíuque, *Milvago chimango* (Vieillot).—Común en la precordillera; residente y bastante sedentario; frecuente todavía en Puente de las Vizcachas, va escaseando a medida que se asciende, hasta desaparecer por completo frente a Río Colorado o muy poco más arriba. No se nota ningún cambio estacional en esta ave.

22.—**¿Varil**, vari, *Circus cinereus* (Vieillot)?—Sumamente escaso: nunca lo he visto; pero me han asegurado,

algunas personas, haberlo observado hasta en Río Blanco. El hecho es que, entre los montañeses, que siempre han vivido aquí, se emplea el nombre vulgar de esta ave.

23.—**Aguila**, *Geranoaetus melanoleucus* (Vieillot).—Común; residente. La he observado desde Los Andes hasta en Valle de los Leones, a más de 2.100 m.; se le ve aislada y de a pares.

24.—**Aguilucho** común, *Buteo erythronotus* (King).—Más escaso que el águila; se le encuentra en la precordillera y en la cordillera hasta más de 2.300 m. Lo he obtenido, como la especie anterior, de Río Blanco.

25.—**Halcón**, pouco perdiguero, *Falco fusco-caerulescens* Vieillot.—Muy escaso; tengo un ejemplar hembra cazado en el invierno de 1920, en «El Saladillo» (hoya del río Blanco), a más o menos 1.650 m. de altura.

26.—¿**Gavilán**, *Falco pegrerinus Cassini* Sharpe?—El gavilán se halla en la precordillera; pero no lo he obtenido. A esta especie atribuyo tres ejemplares que en Noviembre de 1920, ví a corta distancia, en un cerro, cerca de Los Andes.

27.—**Cernicalo**, *Cerchneis sparveria cinnamomina* (Swainson).—Común; residente. Es, tal vez, la rapaz que se presenta con mayor frecuencia, después del tuique; en la cordillera sube hasta más de 2.200 m. (Valle de Los Leones, Vega Redonda, etc.) Anida en grietas de los farallones.

## O r d e n S T R I G I F O R M E S

### Familia BUBONÍDAE (Buhos, lechuzas).

28.—**Tucúquere**, *Bubo virginianus nacurutu* (Vieillot).—Escaso. Se le halla sobre todo en la cordillera, durante la buena estación, desde 1.600 m. hasta más de 2.300 m., donde llega a fines de invierno para reproducirse. Parece que baja a los bosques altos precordilleranos a fines del verano. Lo he obtenido del Valle de los Leones (2.100 m.) y de la estación del Juncal (2.250 metros).

29.—**Pequén**, *Speotyto cunicularia cunicularia* (Molina).—Residente; sedentario. Habita la precordillera, en

las faldas de los cerros; no sube a más de 1.100 m. sobre el mar.

30.—**Chucho**, chuncho, *Glaucidium nanum* (King).—Residente; relativamente común. Lo he observado desde la precordillera hasta a más de 1.800 m. de altura, en Río Blanco.

31.—**Lechuza**, *Tyto flammea perlata* (Lichtenstein).—Residente. Habita en la precordillera y se interna en la cordillera hasta a más de 1.900 m.

## Orden PSITTACIFORMES

### Familia PSITTACIDAE (Loros).

32.—**Loro**, tricao; *Cyanolyseus byroni* (Children).—Este loro, que en mis «Aves del Valle de Nilahue» figura como *Cyanolyseus patagonus* (Vieillot), se ha extinguido en la provincia de Aconcagua, desde hace más de 30 años. En la zona que estudio, habitaba la precordillera y parte baja de la cordillera; había *trichaueras* (sitio donde se reproducía en colonias) hasta cerca de Salto del Soldado (1,200 m.), donde hay un punto que aun se conoce con el nombre de «Los Loros». La misma causa que lo ha hecho desaparecer en el centro del país, actuó aquí: la persecución que se le hacía, sobre todo a sus pichones. Nunca he oído acá hablar de la cata, *Microsittace ferruginea* (P. L. S. Müller); parece que nunca ha llegado a la provincia.

## Orden CORACIIFORMES

### Familia CAPRIMULGIDAE (Plastillas, chotacabras).

33.—**Plasta**, plastilla, gallina ciega, *Stenopsis longirostris* (Bonaparte).—Residente en la precordillera, donde la he hallado todo el año. Sube a la cordillera a mediados de Agosto y llega hasta más de 2.200 m., frecuentando los sitios cubiertos de matorrales; parece que en Marzo baja a menores alturas, retirándose a la precordillera y región de la costa.

## Familia TROCHILIDAE (Picaflores)

34.—**Pinguera**, *Patagona gigas* (Vieillot).—Principia a llegar desde el norte en los últimos días de Agosto, a Los Andes, y en los primeros de Septiembre a Río Blanco. Sube en la cordillera hasta más de 2.000 m. Empez a emigrar a fines de Febrero, viéndose los últimos ejemplares a fines de Marzo.

35.—**Picaflor** cordillerano, *Oreotrochilus leucopleurus* Gould.—Inicia su llegada desde el norte, a Río Blanco, en los últimos días de Septiembre, y en años de invierno muy crudo, en los primeros de Octubre. Permanece entre 1.530 y 1.700 m. durante Octubre y Noviembre, sin mostrarse en puntos más bajos; en Diciembre gana mayores alturas, haciéndose escaso en los puntos donde antes era muy común. Sube hasta más de 2.400 m., siguiendo la floración de las yerbas y arbustos, que en las montañas es vertical y progresiva; es decir, primero florecen las plantas de las partes más bajas, y a medida que avanza el tiempo van floreciendo las de las alturas. En Marzo emigra al norte; los últimos se van en la primera quincena de Abril.

36.—**Picaflor** común, *Eustephanus galeritus* (Molina).—En los primeros días de Febrero comienza a llegar en escaso número a Los Andes, desde el sur del país; de vez en cuando suele verse algún ejemplar en Enero. A fines de Marzo ya es común, mostrándose muy activo durante todo el otoño e invierno. En Agosto regresan al sur los primeros; a principios de Septiembre todavía quedan muchos, pero a mediados de este mes casi ha desaparecido del todo. A Río Blanco sube en pequeño número desde mediados de Marzo; no asciende a más de 1.700 m.; en la cordillera permanece también durante el invierno y algunos quedan hasta mediados de primavera: tengo nidos y huevos de esta ave, colectados en la Estación de Piscicultura en Septiembre y Octubre.

## Orden PICIFORMES

## Familia PICIDAE (Carpinteros).

37.—**Pitü**; pitigüe, *Colaptes pitius* (Molina).—Residente en la región; pero errante en un radio de varios ki-

lómetros; todo el año se le encuentra en las montañas, donde sube hasta más de 2,000 m.

38.—**Carpintero**, carpinterito. *Dryobates lignarius* (Molina).—Residente hasta una altura de más de 1.800 m.; pero errante y muy escaso. Lo he observado en los cerros que rodean la Estación de Piscicultura.

## Orden PASSERIFORMES

### Familia HYLACTIDAE (Hiláctidos)

39.—**Churrín**, piurrín, chercán negro, *Scytalopus niger* (Swainson).—Residente; bastante escaso, tanto en la precordillera como en la montaña. Sube a más de 3.100 m. y no parece descender mucho en invierno, porque en ese tiempo lo he visto en puntos cubiertos de nieve, a 1.600 y 2.000 m. de altura. Lo he cazado en el Cajón de Castro a más o menos 3.200 m. (13-IV-1921). Además lo he hallado en Río Blanco (Piscicultura), Guardia Vieja, Ojos de Agua y Valle de los Piuquenes.

40.—**Tococo**, tapaculo, *Pterotochus albicollis* Kittlitz.—Residente; sedentario; se le encuentra hasta una altura de poco más 1.650 m. Habita de preferencia en quebradas y laderas boscosas; pero principalmente entre los matorrales de esos puntos y de la orilla de los ríos.

41.—**Turca**, turco, *Hylactes negapodius* (Kittlitz).—Residente y, en parte, sedentaria. Se le halla hasta una altura de unos 2.500 m. durante la mayor parte del año; sólo cuando las partes más altas quedan cubiertas por la nieve, desciende un poco, siendo entonces muy común entre 1.400 y 1.700 m. En alturas menores es sedentaria.

### Familia DENDROCOLAPTIDAE (Dendrocoláptidos)

42.—**Pachurra**, *Geositta rufipennis* v. *pennis* (Burmeister).—Esta caminera cordillerana es bastante común durante la buena estación, desde los 1.650 m. más o menos, hasta más de 3.000 m. de altura. En otoño, después de las primeras nevadas, desciende por las faldas y se distribuye en grupos por los cerros, avanzando hasta la precor-

dillera baja, hasta menos de 600 m. sobre el mar. (En Agosto de 1919 la observé en los cerros de Renca, en Santiago). Torna a la montaña en Septiembre y primeros días de Octubre. Pero en la cordillera (Río Blanco) quedan algunos ejemplares formando grupos, durante la estación fría. La pachurra vive en las faldas áridas cubiertas de piedras sueltas; anida en galerías.

43.—**Pachurra** ¿*Geositta antarctica* Landbeck.—A esta especie refiero algunos ejemplares que vi en Vega Redonda (Valle de los Piuquenes) el 15-X-1920. Tuve uno a pocos pasos de distancia; su color y perfil eran iguales a los de la figura que da Philippi en Anales del Museo Nacional (1). El viento me impidió dispararle.

44.—**Bandurrilla común**, *Upucerthia dumetoria* Geoffroy y D'Orbigny.—Muy escasa en la precordillera (Los Andes) y parte baja de la cordillera, donde se ve sólo de paso en otoño y principios de primavera. En la cordillera tiene su lugar de reproducción, desde unos 2.000 m. de altura hasta más de 3.000 m., y allá reside durante la primavera y verano, desde fines de Agosto.

45.—**Remolinera**, churrete, churreta, *Cinclodes fuscus fuscus* (Vieillot).—Habita en la alta cordillera desde unos 1.800 hasta más de 3.300 m., desde principios de Octubre a fines de Abril, época en que emigra a los valles del centro y región de la costa, donde pasa la estación lluviosa. En la baja cordillera y en la precordillera se ve sólo de paso; apenas si se detiene en esas zonas, que atraviesa rápidamente. Esta especie frecuenta de preferencia las vegas.

46.—**Remolinera común**, **molinera**, **churreta**, **churreta**, *Cinclodes rupestris* (Kittlitz).—Residente: todo el año vive en la precordillera junto a las corrientes de agua y pantanos; en la cordillera se halla durante la primavera y verano hasta más de 3.000 m. (La Lagunita, Cajón de Castro, etc.). Al aproximarse la estación fría, baja a puntos menos desolados; pero en alturas hasta de 1.700 m. permanece todo el año.

(1) DR. R. A. PHILIPPI.—**Figuras y Descripciones de Aves Chilenas**, en los «Anales del Museo Nacional de Chile». Entrega 15.<sup>a</sup> Primera sección. Zoología. Lámina XXII, pág. 2. Santiago de Chile. 1902.

47.—**Remolinera chica, molinera chica, churreta, churrete, *Cinclodes Oustaleti*** (Scott).—Residente, en parte. Aunque efectúa migraciones como *C. fuscus fuscus*, siempre quedan ejemplares desde unos 1.700 m. hacia abajo. En primavera todos suben a la cordillera y se reparten entre 2.000 y más de 3.500 m. para reproducirse. A principios de Abril empieza a llegar a la precordillera y a fines de este mes avanza hacia los planes, para volver a subir a la montaña en Agosto; los últimos ejemplares abandonan Los Andes en los primeros días de Septiembre. En Febrero del corriente año, ví ejemplares de esta especie en Llico de Curicó, lo que es muy curioso y parece indicar que algunos no emigran a la cordillera durante la primavera, sino que a la orilla del mar.

48.—**Garganta blanca, *Henicornis (Chilia) melanura*** Gray.—Residente; en invierno es bastante común en las faldas donde hay arbustos, desde unos 1.600 a 2.000 m. sobre el mar; en el resto del año, especialmente en primavera, es más escaso. Algunos bajan por los contrafuertes hasta la precordillera; en los cerros vecinos a Los Andes he visto ejemplares todo el año. El nombre *garganta blanca* es casi desusado; lo propongo después de haberlo oído a un montañés, porque los dos nombres vulgares *churrete de la cordillera* y *tapaculo de la cordillera* que figuran en «Contribuciones al Estudio de las Aves Chilenas» por F. Albert, son falsos (como muchos otros que aplica a otras aves), y se prestan a confusiones.

Mr. Selater dice, respecto del género *Henicornis* (2), que, se acerca a *Cinclodes* en sus costumbres generales. Es un error que conviene esclarecer, pues los dos géneros nombrados difieren notablemente: *Henicornis* habita las laderas y faldas de las montañas; prefiere las partes más secas, áridas y pedregosas; se oculta y busca su alimento entre los arbustos y matorrales; su vuelo es corto, bajo (rastrero) y pesado; en su estómago siempre se hayan piedrecillas en abundancia y su alimento se compone de semillas, insectos y materias vegetales en descomposición. Todo esto lo aleja visiblemente de *Cinclodes*, que vive en las humedades, en

---

(2) PHILIP LUTLEY SELATER.—*Catalogue of the Birds in the British Museum*. Vol. XV., pág. 26. Londres. 1890.

las vegas, a las orillas de las corrientes de agua, alimentándose de larvas y materias que encuentra en el barro, etc., y lo acerca a *Siptornis*, al cual, en realidad, se asemeja. En lo único que se parece algo a Cincloides, es en la costumbre de anidar en grietas; pero nunca las abre él, como hacen casi siempre las remolineras, sino que ocupa las que halla entre las rocas.

49.—**Colilarga**, siete colas, tijerita, tijeral *Leptasthenura agithaloides agithaloides* (Kittlitz).—Residente. Habita hasta una altura de más de 2.200 m. Durante el invierno es común en la precordillera, y en la montaña hasta más de 1.700 m. Frecuenta los valles y las faldas con uvegetación de arbustos o árboles.

50.—Canastero cordillerano, *Siptornis sordida sordida* (Lesson).—He encontrado esta especie únicamente en la cordillera desde los 1.800 hasta a más de 3.000 m., en los meses de Octubre a Abril (hoyas del Aconcagua y río Blanco). Habita suelos pedregosos provistos de matas y arbustos; en las mayores alturas frecuenta las yerbas espinosas que allí crecen. Pero debe ser ave migratoria, porque en invierno no se le encuentra en esos puntos.

51.—Canastero, *Siptornis modesta modesta* (Eyton).—Este canastero, habitante también de las faldas y suelos pedregosos, lo he hallado en Julio y Agosto en el cerro de la Virgen (Los Andes), en 1920 y en el presente año. En Agosto del año pasado, ví también un ejemplar en Río Blanco, hacia el valle de los Leones, a unos 1.700 m. No lo he hallado en otras estaciones.

52.—Canastero común, bolaria, taguatera, *Siptornis humicola* (Kittlitz).—Residente; común en la precordillera; algo escaso en la cordillera, donde se le encuentra hasta una altura de 1.650 a 1.700 m., en todo tiempo. Erroneamente figura en mis «Aves del Valle de Nilahue» con el nombre de *Siptornis sordida* (Lesson).

#### Familia TYRANNIDAE (Tiránidos).

53.—**Zorzal mero** común, *Agriornis livida* (Kittlitz).—Residente en la región hasta una altura de más de 1.800 m.; pero errante: nunca permanece largo tiempo en un punto, pronto cambia de residencia; comunmente se ve de



a pares o aislado. Es algo escaso; más común en otoño e invierno.

54.—**Gaucho, zorzal mero cordillerano**, *Agriornis maritima* (D'Orbigny y Lafresnaye)—Residente, y, como la especie anterior, errante. Parece no encontrarse en la precordillera. Lo he visto en Río Blanco durante el invierno; en primavera remonta hasta más de 3.000 m. Más escaso que el mero común, se ve casi siempre aislado. El 13-IV-1921 obtuve un ejemplar en el Cajón de Castro, a unos 3.300 m. de altura.

55.—**Diucón**, *Taenioptera pyrope* (Kittlitz)—En esta región es migratorio: comienza a llegar en número muy contado en los primeros días de Febrero; pero su llegada viene a notarse principalmente a mediados de Abril; a fines de este mes, o en Mayo, ya es común. Vuelve al sur y a la costa a fines de invierno; los últimos ejemplares desaparecen en los primeros días de Septiembre. Sube, en la cordillera hasta más de 2.200 m. Es más común aquí en los años que abunda el hemíptero o rincoto *Hemipticha chilensis*, que ataca al quillay (*Quillaja saponaria*), al que el diucón hace cruda guerra.

56.—**Dormilona común, arriero, tontito**, *Muscisaxicola macloviana* (Garnot)—Efectúa migraciones o cambios de altura: durante el invierno permanece en la precordillera (Los Andes), donde empieza a llegar desde la montaña a fines de Abril; pero la mayoría avanza a la parte central y a la zona de la costa. A Río Blanco comienza a regresar a fines de Julio o principios de Agosto; pronto sube a 1.800 y 2.000 m. y continúa ascendiendo, para ir a reproducirse, probablemente, a más de 3.000 m., donde se encuentran ejemplares hasta fines de Abril; pero inicia el descenso en los primeros días de este mes.

57.—**Fraille**, dormilona nuca amarilla, *Muscisaxicola flavinucha* Lafresnaye—Comienza a llegar, del norte, a la cordillera, en los primeros días de Septiembre; sube hasta más de 2.800 m.; se reproduce desde los 2.000 m. más o menos; inicia su bajada al valle del Río Blanco (potreros de «El Saladillo») y su regreso al norte (¿cordillera de las provincias del norte?) a fines de Diciembre y primeros días de Enero. Parece que nunca desciende a menos de 1.400 m.

58.—**Dormilona nuca rojiza**, *Muscisaxicola rufivertex*

D'Orbigny y Lafresnaye—Empieza a verse en grupos, en la cordillera, a fines de Agosto o principios de Septiembre, a una altura de 1.700 o más metros, donde se mezcla con las bandadas de *M. macloviana*; debe remontar hasta más de 3.000 m., y es raro encontrarla a menos de 1.600. Emigra al norte al fin de verano y principios de otoño; suelen verse algunos ejemplares hasta en Mayo.

59.—Dormilona chica, dormilona de pico manchado, *Muscisaxicola maculirostris* (D'Orbigny y Lafresnaye)—Su llegada, del norte, coincide con la de la dormilona nunca amarilla. La he observado por la cuenca del río Blanco entre 1.700 y 2.200 m. Emigra a fines de verano?. Algo difícil de observar porque es desconfiada, y a la distancia, y sin disponer de anteojos de larga vista, se confunden con otros pájaros.

60.—Dormilona cabeza rojiza, *Muscisaxicola rubricapilla* Philippi y Landbeck.—Esta especie llega un poco más tarde que las otras, también a la cordillera, donde puede hallársele desde principios o mediados de Septiembre, desde poco menos de 1.400 hasta 1.600 o más metros. En los primeros días de Octubre una gran parte ha remontado ya los valles de montaña, y se le encuentra hasta más de 2.200 m. Aunque esta dormilona asciende hasta más de 2.500 m., es la especie que se halla a menos altura en primavera y verano: algunos ejemplares quedan durante ese tiempo en los valles más bajos, desde los 1.400 m. para arriba, siendo común de 1.600 a 1.650 m. Al norte regresa a fines del verano.

Nota.—Todas las dormilonas que invernan en el norte (¿provincias del norte, Bolivia, Perú?) viajan por la montaña: nunca se ven en la precordillera.

61.—Dormilona cenicienta, *Muscisaxicola cinerea* Philippi y Landbeck.—En un viaje que hice a la laguna del Inca el 17-XI, para colocar alevines de salmónidos, al tiempo de hacer la corrección de pruebas de este trabajo, obtuve un ejemplar de la dormilona nombrada, en la estación de Portillo (2.880 m.); varios otros ejemplares dispersos había en el mismo punto.

62.—Animita, colegial, *Lessonia nigra* (Boddaert)—En la precordillera se halla todo el año, (siendo escasa en

primavera), a la orilla del río Aconcagua y en algunas partes de los campos de riego; a fines de Septiembre y en Octubre sube a la cordillera y va a establecerse desde unos 2.000 hasta a más de 3.000 m., en las vegas y a la orilla de las corrientes; de donde regresa a principios de verano y muchas animitas van hasta la orilla del mar.

63.—Viudita, *Colorhamphus parvirostris* (Gould)—Principia a llegar del sur de la República a mediados o fines de Abril: pero viene a hacerse común en Mayo. En los años en que los maitenes (*Maytenus boaria*) dan poca semilla, de la que se alimenta de preferencia durante la época invernal, llega en menor número. Acostumbra subir por las faldas y los valles de montaña hasta más de 2.000 m. Los últimos ejemplares desaparecen de la región a principios o mediados de Septiembre.

64.—Cachudito, torito, *Anaeretes parulus* (Kittlitz).—Residente. Se halla hasta una altura de poco más de 1.700 m. En invierno se alimenta casi exclusivamente con semillas de maitén y con insectos en el resto del año.—Albert dice que los ojos de esta avecita son negros (3) lo cual es un error. El cachudito tiene en el iris dos secciones de distinto color, como indica la figura: la menor es de color rojo violáceo, o concho de vino, la más extensa, blanco amarillento.

65.—Silbador, fio-fio, *Elaenia albiceps* (Lafresnaye y D'Orbigny).—Inverna en los países del norte (¿Bolivia, Perú, Ecuador?). Llega primero a Los Andes y después a Río Blanco, con poca diferencia, en la segunda quincena de Septiembre; algunos suben hasta más de 2.100 m. En



Fig. 26.—*Anaeretes parulus*. Distribución del color en el iris: a) rojo violáceo (concho de vino); b) blanco amarillento.

(3).—FEDERICO ALBERT.—Contribuciones al estudio de las Aves Chilenas, en los «Anales de la Universidad». Tomó CIV, pag. 274. Santiago de Chile. 1899.

Febrero inicia su emigración y los últimos desaparecen del 10 al 12 de Abril.

Familia PHYTOTOMIDÆ (Raras)

66.—**Rara**, *Phytotoma rara* Molina.—Relativamente común, en Los Andes, durante la primavera y verano. Sube a la cordillera y se establece en los puntos favorables, cerca de las vegas y suelos frescos, desde los 1,600 m. (Guardia Vieja) hasta a más de 2.000 m. (Vega Redonda, en el valle de los Piuquenes). Desde Febrero emigra a la región de la costa, llegando hasta la orilla del mar. Las últimas raras abandonan la cordillera en la primera quincena de Abril; en esta época también desaparecen de la precordillera. A Los Andes empieza a regresar, desde la costa, a principios de Agosto; a fines de este mes o en los primeros días del siguiente, se le encuentra ya en la cordillera, en las mayores alturas señaladas. Las investigaciones posteriores a mi trabajo sobre la rara (4) me han permitido descubrir sus migraciones.

Familia HIRUNDINIDÆ (Golondrinas)

67.—**Golondrina** común, golondrina de lomo blanco *Iridoprocne Meyeni* (Bonaparte).—Residente; muy común en la precordillera durante todo el año. En la cordillera la he observado hasta cerca de Juncal; pero es escasa. En Río Blanco hay una colonia cerca de la estación del Ferrocarril Transandino, donde también es residente. En Los Andes disminuye su número durante el invierno, sobre todo en los inviernos más fríos, como el de este año.

68.—**Golondrina** de lomo negro, *Pygochelidon cyano-leuca patagonica* (Lafresnaye y D'Orbigny).—Principia a llegar del norte, a Los Andes, en los primeros días de Agosto; a Río Blanco vuelve casi en la misma fecha o muy pocos días después. Emigra en Marzo; los últimos ejemplares abandonan la región a principios de Abril. Esta es-

---

(4).—RAFAEL BARROS V.—La Rara (*Phytotoma rara*, Mol.) en los «Anales de Zoología Aplicada» Año VI (1919). Santiago de Chile,

pecie sube, en la cordillera hasta más de 3.000 m. En Los Andes anida, como la anterior, en las grietas de los tejados de las casas, y buscan las de las laderas y farellones, en las montañas.

Familia TROGLODYTIÆDE (Chercanes)

69.—**Chercán** común, chircán, *Cistothorus platensis* (Latham).—Residente y bastante común; se interna en la cordillera por los valles y laderas de las montañas, hasta una altura de más de 2.200 m.

Familia TURDIDAE (Zorzales)

70.—**Zorzal** común, *Planesticus magellanicus* (King).—Residente; muy común en la precordillera, y en la región montañosa hasta unos 1.700 metros. A fines de invierno suben algunos hasta unos 2.200 m., los que se establecen en las vegas, y descienden, probablemente en Mayo.

Familia MIMIDAE (Tencas)

71.—**Tenca**, trenca, *Mimus thenca* (Molina).—Residente; común en todo tiempo hasta unos 1.650 a 1.700 m., es más escasa en altura mayores; se le halla hasta a más de 2.000 m. (Los Leones, Los Piuquenes).

Familia MOTACILLIDAE (Alondras americanas)

72.—**Caminante**. *Anthus correndera* (Vieillot).—Lohe observado en los planes de la precordillera (Los Andes), donde llega en la segunda quincena de Agosto (1921); parte ¿hacia el norte? en Abril?

Familia FRINGILLIDAE (Fringílicos)

73.—**Jilguero cordillerano** de pico grande, *Spinus ictericus magnirostris* Dabbene.—Esta subespecie es nueva

*para Chile.* La he observado en grupos y bandadas durante la primavera, en la hoya superior del río Aconcagua (El Peñón, Ojos de Agua) y en el valle de los Leones. Es migratoria y en verano ya ha desaparecido. Su determinación la debo al Dr. Roberto Dabbene, del «Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires», a quien doy aquí mis agradecimientos, como también a mi distinguido amigo Sr. Prof. Carlos S. Reed, quien se dignó hacer llegar un ejemplar a su poder.

74.—**Jilguero cordillerano**, *Spinus uropygialis* (Sclater).—La mayor parte del año vive en la región; sólo durante los meses más crudos, desde Mayo a Septiembre emigra al norte? Muy escaso en la precordillera, donde sólo se ve de a pares, o ejemplares aislados, en los cerros altos, es preciso subir hasta unos 1.700 m. para principiar a hallarlo en bandadas durante la primavera, y en verano y otoño a unos 2.000 m.

75.—**Jilguero común**, *Spinus barbatus* (Molina).—Residente en la precordillera, aunque una parte parece emigrar al centro y a la costa en invierno y primavera. En Los Andes se reproduce desde Agosto o Septiembre, según los años. A Río Blanco llega, en escaso número, a fines de Diciembre, y permanece hasta Abril; a fines de éste vuelve a la precordillera, después de haberse reproducido de nuevo allá. No lo he visto a más de 1.600 m. de altura.

76.—**Chirihue común**, chirihua, *Sicalis arvensis arvensis* (Kittlitz).—Residente en la precordillera y muy común; pero más escaso desde mediados de Mayo a fines de Julio, época en que una gran parte emigra hacia el centro; a fines de Julio regresan algunas bandadas y el resto en Agosto. Sube en bandadas a los valles cordilleranos, hasta poco más de 1.650 m. (Guardia Vieja) durante la primavera; su subida es irregular: no todos los años se encuentra en la montaña.

77.—**Chirihue cordillerano**, *Pseudochloris aureiventris* (Philippi y Landbeck).—Principia a llegar en Octubre; a principio de este mes lo he colectado en Guardia Vieja, (1.600 m.); después sube a 2.800 y más metros. Los últimos ejemplares vuelven al norte? a fines de Abril o

en los primeros días de Mayo. Su reproducción la efectúa a más 2.000 m. de altura.

78.—**Gorrión**, *Passer domesticus domesticus* (Linneo).—Residente y sedentario. Se le halla en la ciudad de Los Andes y caseríos cercanos. En Río Blanco he visto ejemplares en distintas épocas; pero no se ha radicado allí. Esta ave europea fué traída a Los Andes, desde Mendoza, hace algunos años, por un francés, que no quiso pagar el impuesto de internación y abrió la jaula en la aduana, según se me ha informado; pero, indudablemente, debe haber llegado también de Santiago, donde fué introducido por don Alberto Cousiño, el año 1904. Su incremento se nota cada año más y se le encuentra ya en muchos puntos del país (5), que son otros tantos focos de dispersión.

79.—**Chincol**, chincolito, *Brachyospiza capensis capensis* (P. L. S. Müller).—Residente. Abunda hasta unos 2.200 m.; a mayor altura disminuye su número. Lo he hallado hasta a más de 3,300 m. (Lagunas de Castro).

80.—**Cometocino** de Aldunate, chanchito, *Phrygilus Gayi Aldunatei* (Gay).—Residente; muy común en la cordillera. Durante el invierno baja y llega en cierto número a los valles precordilleranos, y avanza hacia el centro; probablemente emigra hacia el norte; pero un gran número queda entre 1.000 y 1.700 m. Desde principios de primavera sube y se disemina desde unos 1.500 hasta más de 3.000 m., para reproducirse; anida en las grietas de las rocas, en las laderas de las montañas. Desciende a mediados de otoño.

Con respecto a la denominación de esta ave, he consultado al Dr. Dabbene sobre la opinión que emití en «Aves del Valle de Nilahue», en que la consideré como una subespecie de *Phrygilus Gayi* (Eydoux y Gervais) (6). El ha tenido la amabilidad de contestarme que, también piensa como yo, que las diferencias entre ambas formas «no son tan grandes como para ser separadas especi-

---

(5) CARLOS OLIVER SCHNEIDER.—La Propagación del gorrión en Chile, en los «Anales de Zoología Aplicada». Año VII (1920), pág. 5. Santiago de Chile.

(6) RAFAEL BARROS V.—Aves del Valle de Nilahue. Tercera y última parte, en la «Revista Chilena de Historia Natural». Año XXIV (1920), pág. 149. Santiago de Chile.

ficamente»; pero que, «si estas aves se encuentran juntas en una misma región del territorio chileno, no pueden considerarse como formas o razas geográficas distintas», sino «como especies». Ahora bien, esto, precisamente es lo que no sucede con las aves en cuestión, las cuales habitan áreas bien distintas, y, por lo tanto, no son más que formas geográficas. La forma específica *Ph Gayi Gayi* habita el sur del país y la zona de la costa de las provincias centrales, donde ya es muy escasa (Curicó); en tanto que la subespecie *Ph Gayi Aldunatei* vive en la precordillera y en la zona cordillerana; desde Valparaíso al norte, avanza hasta la costa durante el invierno.

81.—Cometocino de la Patagonia, *Phrygilus xanthogrammus* (Gray).—En una excursión al Cajón de Castro, del 12 al 14 de Abril de este año, lo encontré en pequeños grupos, desde poco más arriba del Salto de los Piuques (2.600 m.) hasta en las vegas de Castro (3.350 m.). Obtuve siete ejemplares. Con frecuencia se mezclaba con *Ph. unicolor*. Esta especie no había sido señalada al N. de Santiago.

82.—Yal, dial, golosa, rara negra, *Phrygilus fruticeti* (Kittlitz).—Principia a llegar a la montaña desde la precordillera baja, parte central y zona de la costa, donde pasa el invierno, en Agosto; se establece, dispersándose por los faldeos con arbustos y los valles altos, entre 1.700 y unos 2.200 m. que es la zona donde se reproduce. En Febrero empieza a bajar, y en Marzo a abandonar la cordillera; los últimos ejemplares desaparecen a mediados de Abril.

83.—Diuca de la cordillera, pájaro plomo, *Phrygilus unicolor* (D'Orbigny y Lafresnaye).—Vive solamente en la cordillera, desde unos 1.570 m. para arriba. A fines de Agosto comienza a llegar desde el norte; en Septiembre ya es común entre 1.600 y 1.800 m.; después remonta a mayores alturas y llega a más de 3,300 m. Desde Marzo inicia su emigración; y a fines de Abril o primeros días de Mayo se ha ido la mayor parte. No todos emigran, pues el 4 de Junio del corriente año, encontré un grupo de 7 a 8 ejemplares, en uno de los cerros inmediatos a la Estación de Piscicultura, a unos 1.800 m. sobre el mar.

84.—Yal, platero, chililú, pico amarillo, *Phrygilus*



*alaudinus* (Kittlitz).—Se le halla en la precordillera y en la cordillera, donde no sube a más de 1.700 m. (casi nunca pasa de 1.650 m.), durante la primavera y verano. En otoño desciende y emigra hacia los cerros del centro y zona de la costa. He visto los últimos ejemplares cerca de Salto del Soldado (1.280 m.) en Mayo. Parece que en los cerros de la precordillera quedan algunos durante el invierno. Cuando los pastos se presentan escasos en la cordillera, sube en pequeño número. Llega a Río Blanco a fines de Octubre o en los primeros días de Noviembre; mientras tanto en Los Andes se muestra desde Julio y es común en Septiembre.

85.—**Diuca**, *Diuca diuca* (Molina).—Residente hasta una altura de poco más de 1.600 m. Por la hoya del Aconcagua se encuentra comunmente hasta Guardia Vieja y por la del río Blanco hasta los potreros de «El Saladillo». Abundante en la precordillera, no es escasa tampoco en la región más alta. En primavera suelen subir raras parejas hasta más de 2.000 m. (Los Piuquenes y Los Leones), las que regresan antes del invierno.

#### Familia ICTERIDAE (Ictéridos)

86.—**Mirlo, tordo argentino**, *Molothrus bonariensis bonariensis* (Gmelin).—Escaso; residente en la precordillera; pero errante o nómade en un radio de varios kilómetros. Este pájaro de la República Argentina, benéfico para la agricultura, está definitivamente aclimatado en Chile, y se le halla en diversos puntos del país: el finado naturalista don Carlos Rahmer lo señaló en Machalí y Baños de Cauquenes (7), el Prof. don Carlos S. Reed, en Limaiche (8); el Prof. don Uldaricio Prado me comunicó, en 1916, haberlo visto, en gran número, en Talagante; por fin, yo lo he hallado en Los Andes en invierno, primavera y verano, en Rauco y en la costa de Curicó, (Cutemo y Ni-

(7) CARLOS F. RAHMER.—**Ornitología Chilena.**—Contribuciones. —I. Observaciones sobre el *Molothrus bonariensis*, Gm., en el «Boletín del Museo Nacional de Chile». Tomo IV, págs. 207-209. Santiago de Chile 1912.

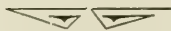
(8) CARLOS S. REED.—**Datos para la biología del *Molothrus bonariensis***, en la «Revista Chilena de Historia Natural». Año XVII, (1913), págs. 172-179. Santiago de Chile.

lahue). De este último punto tengo un macho joven que empieza a mudar, colectado en Marzo del corriente año. Se me ha preguntado si esta ave atraviesa la cordillera: no creo que lo haga, y en la zona que estudio, nunca lo he visto a más de 1.000 m. de altura. Creo, como mi distinguido amigo el Prof. Reed, que se ha propagado en el país por ejemplares escapados de jaulas, o quizá puestos expresamente en libertad por algún amante de las aves. Esta se vendía mucho en Santiago, como ave de jaula, entre los años 1906 y 1914, según mis recuerdos, y se le importaba de la Argentina.

87.—**Tile, trile.** *Agelaius thilius thilius* (Molina).—Residente; errante en un radio de algunos kilómetros en la región; no sube a más de 900 m.

88.—**Loica, lloica,** *Trupialis militaris* (Linneo).—Residente. Se le halla hasta a más de 2.300 m. (Vega Redonda). He visto grandes bandadas en «El Saladillo», cerca de la Estación de Piscicultura, a más de 1,600 m. De toda la familia, ésta es la especie más común, sobre todo en primavera y verano. En Río Blanco se muestra con frecuencia todo el año.

89.—**Tordo.** *Curæus curæus* (Molina).—Residente; pero nómade en un radio algo extenso. En la cordillera suele hallársele hasta a más de 1.700 m., en grupos o pequeñas bandadas. Se le ve con frecuencia hasta unos 1.600 m.



## NOTAS SOBRE EL PETREL PLATEADO

*Priocella antarctica* (Stephens)

POR EL

Dr. Roberto DABBENE

Jefe de la Sección de Zoología del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires

Este lindo petrel representa una de las formas más características del orden tan vastamente distribuido de los Tubinares, así llamados por la disposición particular de las aberturas nasales, las cuales están situadas en las extremidades de tubos.

Es la única especie que se conoce del género *Priocella* incluido por los ornitólogos en la familia de los *Puffinidae*, la cual recientemente Mathews (1) ha denominado *Procellariidae*, mientras que a la familia de este último nombre ha llamado *Hydrobatidae*.

El género *Priocella* generalmente colocado cerca de *Thalassoica*, parece muy relacionado a *Fulmarus*, según el citado autor, especialmente por la coloración del plumaje, pero difiere de aquel por ciertos caracteres y sobre todo por el pico mucho más delgado.

Salvin (2) y Godman (3) distinguen el género *Priocella* por el conjunto de los caracteres siguientes: Tarsos distintamente comprimidos y con el margen anterior afilado, pico delgado, tubos nasales altos y comparativamente largos, aberturas nasales unidas externamente formando una simple abertura situada sobre la parte superior del caballete y dirigida hacia adelante, cola compuesta de 14 rectrices. La coloración general es de un gris azulado cla-

(1) *Birds Australia*, vol. II, pt. 1.<sup>a</sup>, p. 45, 1912.(2) *Cat. Birds Brit. Mus.*, vol. XXV, p. 368, 1896.(3) *Monograph of the Petrels*, p. XXXIX, 1907-1910.

ro en el dorso, costados y cola, algo más obscuro sobre las tectricas del ala; la cabeza, cuello, pecho y vientre son blancos, las remiges primarias negruzcas.

Su área de distribución es muy vasta y comprende todos los mares del hemisferio austral, generalmente al sur del 30° paralelo; pero en el Océano Pacífico remonta a lo largo de la costa del continente americano hasta muy al norte de la línea del ecuador.

Godman la señala de Mazatlan en México y Ridgway cita como el punto más boreal alcanzado por esta especie el Río Columbia en el Estado de Oregón. En el Atlántico no ha sido señalada más al norte de Santa Helena (Selater).

Sin embargo en donde suele encontrarse con más frecuencia es en los mares de la parte más austral del hemisferio sur y especialmente en la zona inmediatamente más al norte del círculo polar antártico.

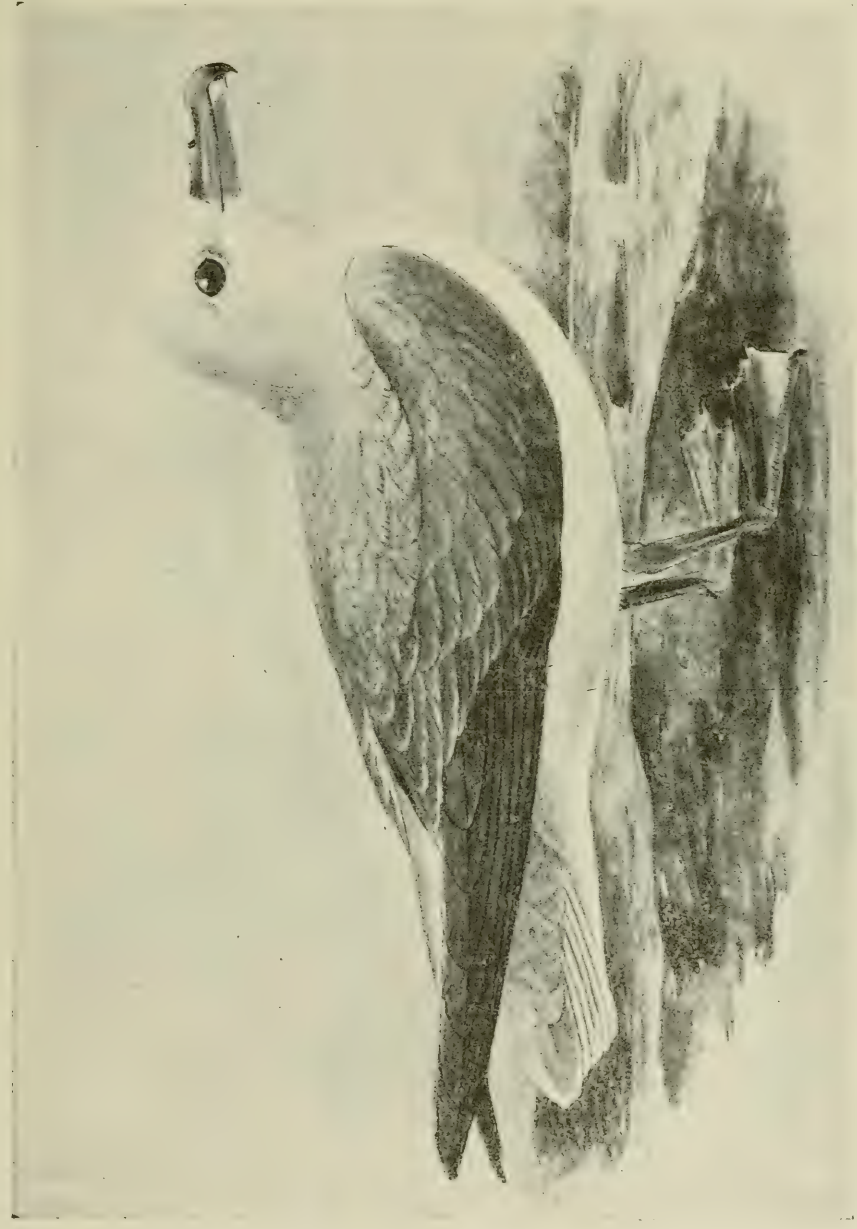
Según las memorias publicadas por Reichenow (4) los puntos más australes en los cuales ha sido encontrada esta especie son los siguientes: Isla Joinville (en Diciembre); Tierra de Luis Felipe (en Diciembre.—*Anderson*); margen del Pack-Ice al sur de los 64°14' lat. S. y 55° long. E., en la Tierra del Emperador Guillermo II (*Vanhöffen*); mar de Ross (*Wilson*); Pack Ice al sur de los 63°3' lat. S. y 161°42' long. E (en Diciembre y Febrero.—*Hanson*); 66° lat. S (en Febrero.—*Voy. Challenger*); 70°40' lat. S y 87° long. W (en Marzo.—*Exped. antarct. belge*); archipiélago de Palmerston (en Febrero.—*Exped. antarct. francesa*); mar de Weddell a los 71°22' lat. S (en Marzo.—*Exped. antarct. escocesa*).

Los naturalistas del «Southern Cross» la encontraron también en la Tierra de Victoria y en fin Wilson de la expedición antártica inglesa observó el petrel plateado en Adelic Land, en South Victoria Land en el mar de Ross más allá de los 71° lat. S (5). Este último punto señala el record hasta hoy conocido del área de dispersión hacia el sur por esta especie.

A pesar de haberse encontrado con cierta frecuencia esta ave al sur del círculo polar, no parece sin embargo

(4) *Deutsche Südpol. Exp.*, IX, Zool., 1, p. 553.

(5) *Scott, Voy. Discovery*, t. II, pp. 481.



*Priocella antarctica* (Stephens)

frecuentar habitualmente los hielos del Continente Antártico. Como se puede ver por los datos arriba indicados, esta especie ha sido señalada en las latitudes más australes, solamente desde Diciembre a Marzo es decir en los meses de verano por el Hemisferio austral. En invierno se retira más al norte buscando el mar libre y los puntos más boreales señalados por el petrel plateado han sido siempre durante los meses de esta estación para el hemisferio austral. Por esta razón Wilson es de opinión que es una ave migratoria.

Como verdadero habitat de la *Priocella antarctica* se debe entonces indicar las regiones subantárticas. El petrel plateado debe también ser considerado como una especie de la avifanna chilena y argentina, pues durante una parte del año esta ave suele frecuentar las costas de Chile, los parajes del Cabo de Hornos y la costa patagónica.

Darwin (6) la consiguió en la bahía de San Mathias; Giglioli la observó durante el viaje de la «Magenta» en el Callao en el mes de Agosto y la vió siguiendo el buque a lo largo de la costa de Chile hasta el cabo Tres Montes en Patagonia. Wilson también la señaló en el mes de Julio en los parajes del cabo de Hornos; y los miembros de la Misión francesa en el viaje de «La Romanche» recogieron varios ejemplares en Ushuaia, canal de la Beagle, Bahía Orange y Bahía Buen Suceso.

Dice el señor Carlos Reed (7) que en el año 1905 ha sido encontrada esta ave en Chile a grandes distancias de las costas en diferentes puntos del país y por diversas personas en una misma época. Don Federico Videla la encontró en los alrededores de la Estación de los Lirios, don Melitón Echeverría recogió varios ejemplares en su fundo en el departamento de Lautaro; un señor de San Felipe la recogió en dicha ciudad y el mismo señor Reed la encontró en el cerro del Caracol de Concepción. Todos esos ejemplares fueron recogidos en el suelo unos agonizantes y otros muertos. Se explica esos hallazgos por la circunstancia de haber habido en aquellos días un fuerte tempo-

---

(6) *Voy. Beagle, Zool., Birds*, p. 140; 1841.

(7) *Las aves chilenas*, Concepción, p. 166; 1907.

ral en las costas de Chile. Muchos de esos petreles se internaron en tierra y volaron hasta que extenuados por la falta de alimento se han caído al suelo para no levantarse más.

La explicación parece ser la más aceptable si tenemos en cuenta que el vuelo de este petrel es más elevado que los de otras aves marinas y por consiguiente con más facilidad se han podido internar en el continente.

Los ejemplares a que se refiere el señor Reed han ingresado en las colecciones del Museo de Valparaíso.

Si la distribución de *Priocella antártica* es hoy bastante conocida, muy poco en cambio se sabe sobre sus costumbres y nada respecto al modo de nidificación, los huevos, la cría y el plumaje del joven. Muy inciertos son asimismo los datos sobre los lugares de reproducción.

Darwin (8) dice le habían referido que estas aves llegaban en Septiembre a la Georgía del sur para la reproducción. Reichenow cita a Kerguelen y Anderson (9) indica el cabo Roquemaurel sobre la costa oeste de la tierra de Luis Felipe como uno de los lugares de nidificación, pues en el mes de Diciembre ha sido visto el petrel plateado en gran número por aquellos parajes.

Eagle Clark (10) de la Expedición antártica escocesa dice también sin afirmarlo definitivamente que *Priocella antártica* hace sus nidos en las altas y abruptas barrancas que existen sobre el lado norte de la costa de la isla Laurie en las Orcadas del sur.

En fin Wilson (11) recuerda que en el mes de Febrero vió a muchas de estas aves en la isla Balleny cerca de los 7° lat. S. y cree también que ese es uno de los lugares de reproducción.

Respecto al cambio del nombre específico, Mathews (12) dice que a pesar de haber los ornitólogos reconocido que la descripción dada por Stephens se refiere al petrel plateado, el nombre de *Fulmarus antarcticus* había sido rechazado con motivo de la prioridad de *Procellaria antar-*

(8) Soe. cit. p. 140.

(9) *Wiss. Ergen. Schued. Südpol. Exp.*, V, Sief. 2, p. 43; 1905.

(10) *Ibis*, 1907, p. 335.

(11) *Nat. antarct. Exped.*, Vol. II. Zool. aves, p. 85; 1907.

(12) *Birds Australia*, vol. II, pt. 2, p. 127; 1912.

*tica* de Gmelin. Pero como estas dos especies no son congenericas se pueden usar los dos nombres específicos, tanto más que Stephens cuando propuso su *Fulmarus antarcticus* conocia perfectamente la especie de Gmelin la cual él colocó en su nuevo género *Daption*.

A continuación doy la sinonimia y las citaciones las más completas que he podido reunir sobre *Priocella antarctica*.

#### GENUS PRIOCELLA

*Priocella* Hombron et Jacquinot, Comptes Rendus Sci. París, vol. XVIII, 1844, p. 357.

Tipo: *P. antarctica* (Stephens).

#### *Priocella antarctica* (STEPHENS)

(Petrel gris plateado.)

*Fulmarus antarticus* STEPHENS in Shaw's Gen. Zool., vol. XIII, p. 236 (1826: CAPE SEAS).

*Fulmarus antarcticus* (nec *Procellaria antarctica* Gmelin) STEPHENS in Shaw's Gen. Zool., vol. XIII, p. 236 (1826).

*Procellaria tenuirostris* (nec Temminck) AUDUBON, Orn. Biog., vol. V, p. 333 (1839)—Id., Birds Am. 8 va ed., VII, p. 210 (1844)—CASSIN, U. S. Expl. Exp., VIII, p. 409 (1858)—LAWRENCE, Birds N. Am., p. 826 (1860)—C. BURMEISTER, An. Mus. Público Buenos Aires, III, pt. X, p. 248 (1888: Costa Patagonia).

*Procellaria glacialoides* A. SMITH, Ill. Zool. South Africa, Aves, pl. 51 (1840: Cape Seas)—GOULD, Voy. « Beagle », Birds, p. 140 (1841: Bahía de San Mathías.—*C. Darwin*)—GRAY, List. B. Brit. Mus., Part. III, p. 162 (1844: Estrecho de Magallanes)—Id., Gen. B., III, p. 648 (1844)—TSCHUDI, Fauna Peruan., Aves, pp. 54, 308 (1844-46)—GOULD, Birds Austr., vol. III,



pl. 48 (1848)—PEALE, U. S. Expl. Exp. VIII, p. 338 (1848)—REICHEMBACH, Av. Syst. Nat., Natatopres, pl. 21, fig. 789 (1850)—HARTLAUB, Naum. p. 222 (1853: Chile)—GRAY, Ibis, 1862, p. 246.—HUTTON, Ibis, 1865, p. 287; 1867 p. 187.—LAYARD, Birds South Afr., p. 361 (1867)—PHILIPPI, An. Univ Chile, t. 31, p. 326 (1968)—PELZELN, Reise «Novara», Zool., I, Vög., p. 146 (1869: Chile y Estrechos de Magallanes)—HUTTON, Cat. Birds New Zeal., p. 45 (1871)—MELLISS, Ibis, 1870, p. 105.—BULLER, Birds New Zeal., p. 301 (1873)—ALPH. MILNE EDWARDS, Faune des régions austr. ch. v., p. 5 et pl. XV (mapa).

*Priocella garnotii* HOMBRON et JACQUINOT, Comptes Rendus Sci., Paris, vol. XVIII, p. 357 (1844: Cape Seas).

*Procellaria garnoti* GRAY, Gen Birds, vol. III, p. 648 (1844).

*Priocella garnotti* JACQUINOT et PUCHERAN, Voy. Pole Sud, Zool., vol. III, p. 148 (1853).

*Thalassoica glacialisoides* REICHENBACH, Handb. Longipennes, p. XIII, fig. 778 (1853)—BONAPARTE, Comptes Rendus, XLII, p. 768 (1856)—Id., Consp. Gen. Av. vol. II, p. 191 (1857)—GOULD, Handl. Birds Austr., vol. II, p. 467 (1865)—COUES, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 1866, p. 30.—SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond., 1867, p. 376 (Chile).

*Thalassoica polaris* BONAPARTE, Comptes Rendus, XLII, p. 768 (1856)—Id., Consp. Gen. Av., vol. II, p. 192 (1857).

*Thalassoica tenuirostris* BONAPARTE, Comptes Rendus, XLII, p. 768 (1856)—Id., Consp. Gen. Av., vol. II, p. 192 (1857)—SHARPE, Phil. Trans. Roy. Soc., vol. 168, p. 123 (1879)

*Procellaria smithi* SCHLEGEL, Mus. Pays Bas., Procell., p. 22 (1863: Cabo de Hornos y costa de Chile).—FINSCH, Journ. f. Ornith., 1870, p. 373.

*Fulmarus glacialisoides* SCLATER et SALVIN, Ibis, 1868, p. 189.—GRAY, Hand-List Birds, III, p. 105 (1871)—CUNNINGHAM, Nat. Hist. Str. Magell., p. 223 (1871) VINCIGUERRA, Boll. Soc. Geogr. Ital. (2), IX, p. 799 (1884)—LUCAS, Auk, IX, p. 4 (1887: Cabo de Hornos).—A. O. U. Check-List N. Am. Birds, p. 100

- (1886)—RIDGWAY, Man. N. Am. Birds, p. 58 (1887).  
*Thalassoeca glacialisoides* GIGLIOLI, Fauna Vert. Oceano, p. 47 (1870)—Id., Viaggio «Magenta» (índice) (1870)—SCLATER et SALVIN, Nomencl. Av. Neotr., p. 149 (1873)—REED, Ibis, 1874, p. 82 (Isla Masafuera, Juan Fernández).—SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond., 1878, p. 736;—Id., Voy. «Challenger», Zool., pt. VIII, Procell., p. 142 (1881)—Id., Cat. Strickl. Coll., p. 630 (1882)—Id., Proc. Zool. Soc. Lond., 1883, p. 431 (Chile; Coquimbo y Valparaíso.—*Markham*)—MOSELEY, Notes Nat. «Challenger», p. 134. 253 (1879)—TACZANOWSKI, Orn. Pérou, III, p. 464 (1886)—BULLER, Birds New Zeal., 2 nd. ed., vol. II, p. 228 (1888)—Id., Trans. New Zeal. Inst. XXV, pp. 62, 80 (1893)—JAMES, New List Chil. B., p. 13 (1892)—SCLATER, Ibis, 1894, p. 498.—REED, An. Univ. Chile, t. 93, p. 212 (1896) SAUNDERS, Antarctic Manual, p. 230 (1901) TURQUET, Le «Français» au Pole Sud, p. 430 (1906)—C. REED, Las aves chilenas, p. 116 (1907: Chile)—Id., Rev. Chilena de Hist. Nat., p. 58 (1908: Chile: Estación de los Lirios; Lautaro; San Felipe, Cerro del Caracol, Concepción).
- Fulmarus tenuirostris* COUES, Key N. Am. Birds, p. 328 (1872).
- Priocella tenuirostris* RIDGWAY, Proc. U. S. Nat. Mus., III, p. 209 (1880)—COUES, Check-List N. Am. Birds, p. 125 (1882)—Id., Key N. Am. Birds, ed. 2.º, p. 778 (1884)—STEJNEGER, Auk, 5, p. 233 (1884).
- Thalassoeca tenuirostris* SHARPE, Trans. «Venus» Exped. Birds of Kerguelen, p. 23.—Id. Proc. Zool. Soc. Lond., p. 11 (Valparaíso)—SHARPE, ed LAYARD's Birds South Africa, p. 767 (1884)—GUSTALET, Miss, Cap. Horn, Oiseaux, pp. 162, 332 (1891: Tierra del Fuego, Bahía Orange, Bahía Buen Suceso, Ushuaíá, Canal de la Beagle).—HOLMBERG, Fauna arg., aves, in Seg. Censo Rep. Arg., p. 558 (1898).
- Priocella glacialisoides* BAIRD, BREWER et RIDGWAY, Water-Birds N. Am., II, p. 373 (1884).—SALVIN, Cat. Birds Brit. Mus., XXV, p. 393 (1896) [South Atlant. Ocean, lat. 40°43' S., long. 58°04' W. Aug.—*H. Durford*, in Mus. Brit.; Estrecho de Magallanes.—

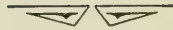
*Almirantazgo*; in colecc. Mus. Brit.; Valparaíso.—*H. Berkeley James, A. H. Markham* (Jul.), *J. Young, Dr. Coppinger* (Aug.); *Cap. Brett*, in Mus. Brit.; Coquimbo.—*A. H. Markham*].—SCHALOW, *Fanna chilensis*, in Zool. Jahrb., IV, p. 654 (1898: Cavanha, Chile, en Julio).—SHARPE, *Hand-List of Birds*, I, p. 125 (1899).—SALVADORI, *Ann. Mus. Civico Génova* (2), XX, p. 628 (1899; en mar al norte de Río Gallego, Patagonia).—MABTENS, *Hamb. Magalh. Sammelr., Vög.*, p. 19 (1900: Cabo de Hornos).—CAMPBELL, *Nests and Eggs Austr. Birds*, p. 897 (1901).—VANHOEFFEN, *Journ. f. Ornith.*, 1901, pájs. 310, 311, 312.—SHARPE, *Rep. «Southern Cross»*, p. 245 (1902).—DABBENE, *An. Mus. Nac. Buenos Aires*, ser. 3 t. I, p. 385 (1902).—SALVIN et GODMAN, *Biol. Centr.—Amer., Aves*, III, p. 436 (1904).—SCOTT, *Vay. Discovery*, II, p. 481 (1905).—BULLER, *Suppl. Birds New Zel.*, p. 108 (1905).—ANDERSON, *Wiss. Ergebn. Schwed. Südpol. Exp.*, V Lief. 2, p. 43 (1905).—VANHOEFFEN, *Journ. f. Ornith.*, 1905, p. 507.—HALL, *Key Birds Austr.*, p. 93 (1906).—E. CLARKE, *Ibis*, 1906, p. 170.—LONNBERG, *Fauna South Georgia*, p. 83 (1906).—E. CLARKE, *Ibis*, 1907, p. 335.—REICHENOW, *Deutsche Südpol. Exp., Zool.*, pp. 480, 552 (1907).—WILSON, *Nation. Antarctic Exped., Zool. III, Aves*, p. 84 (1907).—MENECAUX, *Exp. Antaret. Franc.*, p. 54 (1907).—MATHEWS, *Handb. Birds Austr.*, p. 17 (1908).—GODMAN, *Monogr. Petrels*, p. 165 (1908).—LITTLER, *Handb. Birds Tasm.*, p. 171 (1910).—W. E. D. SCOTT et R. B. SHARPE, *Princ. Exp. Patagonia*, II, pt. 2, *Ornith.*, p. 139 (1910).—DABBENE, *Ornith. arg.*, I, in *An. Mus. Nac. Buenos Aires*, ser. 3.º, t. XI, p. 203, N.º 92 (1910).—A. O. U. *Check-List N. Am. Birds*, 3.ª ed., p. 51 (1910).—PAEFSLER, *Ornith. Monatsb.*, 1910, p. 116 (Costa oeste de Sudamérica a los 43º,5 lat. S. [Junio]); p. 117, lat. S. 45º,5'; p. 118, Estrecho de Magallanes.—*Id.*, *ibid.*, 1911, p. 128.—MATHEWS, *Novit. Zoolog.*, XVIII, p. 202 (1911).—BRABOURNE et CHUBB, *The Birds of South America*, vol. I, 30 (1912).

*Thalassoeca glacialis* HEINE, Nomencl. Mus. Hein., p 362,  
(1890).

*Thalassidea glacialis* CARCAJAL, La Patagonia, pt. II,  
p. 277 (1900).

*Thalassidea (Priocella) glacialis* SAUNDERS, Antaret.  
Manual, 236 (1901).

*Priocella antarctica* MATHEWS, Birds Australia, vol. II,  
pt. 2, p. 126 (1912).—Mathews et Iredal, Ibis, Abril  
1913, p. 230.



## LAS AVES DE CAZA

### de la provincia de Mendoza

POR EL

Prof. Carlos Samuel REED

Director del Museo de Mendoza (Rep. Arg.)

---

Accediendo a la amable invitación del distinguido colega profesor don Carlos E. Porter, de colaborar en el volumen de las «Bodas de Plata» de su importantísima Revista Chilena de Historia Natural, he querido dedicar a ese fin las notas que he reunido, durante 12 años, referente a las aves de caza de la provincia de Mendoza.

Estimo, que, aún cuando las noticias que consigno en el presente artículo son de carácter aplicado más que sistemático, han de tener algún interés como una simple contribución al mejor conocimiento de las riquezas naturales de la provincia de Mendoza.

La avifauna mendocina es relativamente rica en aves de caza, y la mayoría de ellas pertenecen también a la fauna de Chile; estas especies aparecen en esta enumeración marcadas con un asterisco.

No obstante que para los verdaderos cazadores, para aquellos que toman la caza como un ejercicio saludable y entretenido, varias de las aves que incluyo en estas notas, no son verdaderamente aves de caza, he creído un deber incluirlas aquí porque son cazadas muy frecuentemente por la mayoría de las personas que salen de caza los días festivos, y, de un modo preferente, por los que se buscan medios de vida en la venta de los productos de la caza.

La nomenclatura que empleo en la lista es la que del Dr. Roberto Dabbene en su catálogo de aves argentinas

(1), pero reconozco que, según el estado actual de los conocimientos ornitológicos, debería de emplear, para varias especies, otros nombres.

Las ilustraciones son tomadas de ejemplares existentes en la colección del Museo Educacional de la provincia de Mendoza.

#### RHEIFORMES

\* 1) *Rhea americana* L.

Cat. Birds Brit. Mus., XXVII, p. 578

N. V.: Ñandú, choique.

Común en los campos incultos de la llanura. Se le caza preferentemente con armas de fuego aún cuando también se hace con boleadoras.

Su carne es muy estimada por algunas personas y sus plumas y huesos son artículos de comercio.

\* 2) *Rhea Darwini* Gould

Cat. Birds Brit. Mus., XXVII, p. 582

N. V.; Ñandú petizo.

No es raro entre los 2000 y 3200 metros de altitud en la cordillera. Estimada comercialmente como *R. americana*.

#### TINAMIFORMES

3) *Nothoprocta cinerascens* Burm.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 552

N. V. Perdiz huertera. Perdiz montaraz.

Esta perdiz se encuentra principalmente en los departamentos del este, habita de preferencia en los terrenos secos con arbustos espinosos. Empieza la postura de huevos en Setiembre.

4) *Nothoprocta Pentlandi* Gray

Cat. B. B. Mus., XXVII p. 555.

N. V. Perdiz gritona de las quebradas.

Se encuentra sólo en las quebradas de la precordille-

---

(1) Dabbene, Roberto.: Catálogo Sistemático y descriptivo de las aves argentinas, tomo I, in An. Mus. Nac. Buenos Aires; Tomo XXVIII (ser. 3.<sup>a</sup>, T. XI), p. 1 a 513.



*Notoprocta cinerascens*

ra; su caza es sumamente difícil. He encontrado un nido con huevos en el mes de Febrero (2).

5) *Nóthura maculosa* Temm.

Cat. B. B. Mus. XXVII., p. 559.

N. V.: Perdiz chica

Muy común en toda la llanura. Se encuentra principalmente en los potreros alfalfados. Anida desde Agosto hasta Febrero.

6) *Calopezus elegans*. Orb. ot. Geoffr.

Cat. B. B. Mus. XXVII., p. 566.

N. V.: Martineta, perdiz copetona.

Esta martineta es la de mayor tamaño entre las perdices de Mendoza. Muy común en las llanuras incultas y también en los primeros cerros de la precordillera (Canota, etc.). Nidifica desde Septiembre hasta Febrero. La carne de las cuatro especies de perdices mencionadas más arriba, es de color blanca y de muy buena calidad, aunque algo seca.

El régimen de alimentación es muy semejante en las cuatro especies y consiste en insectos, otros invertebrados, semillas y verduras. De los exámenes que he hecho ha resultado un mayor porcentaje para las semillas de plantas invasoras en los cultivos y plantas silvestres sin aplicación agrícola.

## GALLIFORMES

\* 7) *Lophortyx californicus*.

Cat. B. B. Mus., XXII p.

N. V.: Codorniz.

En Abril de 1920 llevé a Mendoza, desde Valparaíso, 25 pares vivos de esta codorniz y fueron soltados poco después en los alrededores de Mendoza. Algunos pares fueron dejados en libertad en La Cienaguita, en la propiedad del señor Ricardo Baez, que entonces era Gobernador de la Provincia. En Enero de 1921 me informó don Gerónimo Da Forno, que unos cazadores habían dado muerte a un

(2) Reed, Carlos Samuel.: Breves noticias acerca de algunos nidos y huevos de aves de la precordillera de Mendoza, en «El Hornero», Tomo I páginas 267-273.





*Columba maculosa*

ejemplar en las cercanías de La Higuera. No pude averiguar si se trataba de un adulto o ejemplar joven.

La incluyo en esta lista provisoriamente.

#### COLUMBIFORMES

8) *Columba maculosa* Temm.

Cat. B. B. Mus. XXI, p. 243.

N. V. Torcaza.

Muy común, durante el invierno, en los campos cultivados de la provincia. No he podido constatar si nidifica en Mendoza,

\* 9) *Zenaida auriculata*. Des Murs

Cat. B. B. Mus. XXI, p. 384

N. V.: Palomita puntana.

Muy común en toda la llanura de la provincia. Nidifica desde Septiembre hasta Marzo.

\* 10) *Columbula picui* Temm.

Cat. B. B. Mus., XXI p. 468.

N. V.: Palomita.

Llega hasta los jardines de las plazas de Mendoza.

\* 11) *Metriopelia melanoptera* Mol.

Cat. B. B. Mus., XXI. p. 427.

N. V.: Palomita de la sierra.

Habita desde 1200 a 3400 m. de elevación en la cordillera.

Durante los días de grandes nevazones en la cordillera, llega hasta la llanura. Nidifica sólo en la cordillera. Noviembre a Febrero.

#### RALLIFORMES

\* 12) *Limnopardalus rytirhynchus* Vieill.

Cat. B. B. Lus. XXIII, p. 31.

N. V.: Gallareta de pico largo.

\* 13) *Fulica armillata* Vieill.

Cat. B. B. Mus. XXIII, p. 218.

\* 14) *Fulica leucoptera* Vieill.

Cat. B. B. Mus. XXIII, p. 224.

\* 15) *Fulica ruffifrons* Phil. et Landb.



*Rostratula semicollaris*, Vieill.

Cat. B. B. Mus. XXIII, p. 220.

Las tres especies de *Fulica* son denominadas vulgarmente Gallaretas y son frecuentes en las lagunas y pajonales de la llanura. La carne de estas aves es de mala calidad como alimento, debido a su sabor. Nidifican desde Agosto hasta Febrero.

#### PODICIPEDIFORMES

\* 16) *Podiceps americanus* Garn.

Cat. B. B. Mus., XXVI, p. 524

N. V.: Macá

Frecuente en los pajonales y lagunas de la llanura. Carne de calidad muy ordinaria. Nidifica desde Septiembre hasta Febrero.

#### CHARADRIIFORMES

\* 17) *Attagis Gayi* Less.

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 716

N. V.: Perdiz de la sierra.

Muy común en la cordillera desde los 2500 m. a hasta más allá de los 4000 m. Su carne es dura y de mal sabor.

\* 18) *Thinocorys rumicivorus* Esch.

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 719

N. V.: Corralito.

Las dos especies de *Thinocorys* habitan en las llanuras de la precordillera mendocina. Durante el invierno llegan muy abajo. Tienen carne de sabor agradable. Se alimentan preferentemente con verduras.

\* 20) *Oreophilus ruficollis* Wagl

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 123

G. V.: Pachurrón

Muy común en las pampas entre Tunuyan y San Rafael. La carne es de calidad fina.

21) *Belenopterus cayennensis* Gm.

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 163

N. V.: Tero-Tero

Común en los potreros de la llanura. Anida desde fines de Agosto hasta Marzo. Carne dura y de mal sabor.

\* 22) *Zonibyx modestus* Licht.

Cat. B. B. Mus., XXVI, p. 238

\* 23) *Aegialitis collaris* Vieill.

Cát. V. B. Mus., XXIV, p. 288

N. V.: Chorlito. Estas dos aves tienen la misma denominación vulgar. Habitan en las riberas y en los potreros pantanosos. Carne de buena calidad.

\* 24) *Himantopus melanurus* Vieill.

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 316

N. V.: Tero real. Frecuente en las represas de aguas en los potreros. Ave de carne muy estimada.

\* 25) *Totanus melanoleucus* Gm.

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 426

\* 26) *Totanus flavipes* Gm.

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 431

N. V.: Chorlitos; Batitú chico.

Se encuentra junto con el toro red.

27) *Bartramia longicauda* Bechst.

Cat. B. B. Mus. XXIV. p. 509

N. V.: Batitú.

Ave de paso en Mendoza, en otoño va al norte y en primavera al sur.

Su carne es muy estimada. Se encuentra de tránsito en los pajonales.

\* 28) *Gallinago paraguaiæ* Vieill.

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 650

N. V.: Becacina

Frecuente en los pajonales de la provincia. Es una de las aves de caza más estimada por la buena calidad de su carne.

\* 29) *Rostratula semicollaris* Vieill.

Cat. B. B. Mus., XXIV, p. 690.

N. V.: Porotera, becacina chica, pintada.

Habita con *Gallinago paraguaiæ*.

#### ARDEIFORMES

30) *Nycticorax taxzuguira* Vieill

Cat. B. B. Mus., XXVI, p. 155

N. V.: Garza bruja.

Se encuentra en las riberas y pajonales. Carne de muy mala calidad.

\* 31) *Euxenura maguari* Gm.

Cat. B. B. Mus., XXVI, p. 297

N. V.: Cigüeña.

Ocasionalmente atraviesa la provincia alguna banda de esta cigüeña y entonces son muy perseguidas por los cazadores. Carne de mala calidad.

\* 32) *Plegadis guarauna* Lim.

Cat. B. B. Mus., XXVI, p. 34

N. V.: Cuervo de cañada.

Común en la laguna de Guanacache. Carne de mala calidad. Las alas se emplean para adornos de sombreros.

\* 33) *Theristicus caudatus* Bodd.

Cat. B. B. Mus., XXVI, p. 23

N. V.: Bandurria de cañada.

Se encuentra en los campos de San Rafael.

#### ANSERIFORMES

\* 34) *Cygnus melanocoryphus* Mol.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 39

N. V.: Cisne de cuello negro

Común en las lagunas de Guanacache y en las de San Rafael.

Carne de mala calidad. Se aprovecha la piel con las plúmulas.

\* 35) *Coscoroba coscoroba* Mol.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 42

N. V.: Satatal, cisne blanco.

No tan frecuente como *C. melanoryphus*, habita los mismos parajes y tiene iguales aplicaciones.

\* 36) *Chloëphaga melanoptera* Eyton

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 129

N. V.: Gancillo

En los potreros regados del departamento de Tunuyan y en la cordillera.

Carne de muy mala calidad, aceitosa.

\* 37) *Dendrocygna fulva* Gm.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 149



*Fullica leucoptera* (Vieill.)

N. V.: Pato de ciénaga

Raro. En el Museo de Mendoza hay dos ejemplares cazados en la laguna de Guanacache.

\* 38) *Anas cristatas* Gm.

Cat. B. B. Mús., XXVII, p. 216

Solo he visto un ejemplar, cazado en Puente del Inca.

\* 39) *Mareca sibilatrix* Poeppig

Cat. B. B. Mus., XXVII, 237

N. V.: Pato real

\* 40) *Nettion flovirostre* Vieill.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 261

\* 41) *Dafila spinicauda* Vieill.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 279

G. V.: Pato veliche

\* 42) *Poecilonetta bahamensis* Linn.

Cat. B. B. Mus., XXVII, 282

\* 43) *Querquedula versicolor* Vieill

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 291

N. V.: Patito de ciénaga.

\* 44) *Querquedula cyanoptera* Vieill.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 291

N. V.: Pato colorado

\* 45) *Spatula platalea* Vieill.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 316

N. V.: Pato pico de cuchara.

\* 46) *Heteroneta atricapilla* Merren

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 335

N. V.: Patito de ciénaga

\* 47) *Metopiana peposaca* Vieill

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 332

Los patos silvestres enumerados desde el N.º 39 al 46 son muy comunes en las lagunas de Guanacache y también suelen encontrarse en los pajonales y riberas de las llanuras. La especie *Dafila spinicauda* es, sin duda alguna, la más frecuente en toda la provincia. En invierno todos estos patos tienen carne de muy agradable sabor. Anidan desde fines de Agosto hasta Febrero.

\* 48) *Erismatura vittata* Phil.

Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 450

N. V.: Pato bola

Raro. Ha sido cazado en Guanacache.





*Speotito cunicularia*

- \* 49) *Merganetta armata* Gould  
 Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 458  
 N. V.: Patito de río  
 En el Río Mendoza, entre Pótrerillos y Puente del Inca.

## PHOENICOPTERIFORMES

- \* 50) *Phoenicopterus chilensis* Mol.  
 Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 21  
 N. V.: Chofla, Famenco, Penitente  
 Común en Guanacache. Carne de mala calidad; es cazado para aprovechar las plumas.

## PALAMEDEIFORMES

- 51) *Chauna cristata* Swains.  
 Cat. B. B. Mus., XXVII, p. 6  
 N. V.: Chajá.  
 Frecuente en los potreros en los departamentos del este. Carne de mala calidad.

## PELECANIFORMES

- 51) *Phalacrocorax vigua* Vieill  
 Cat. B. B. Mus., XXVI, p. 378  
 N. V.: Pato pescador, viguá.  
 Frecuente en las lagunas y ríos de Mendoza. Carne dura y de sabor desagradable.

## STRIGIFORMES

- 53) *Speotyto cunicularia grallaria* Temm.  
 Cat. B. P. Mus., II p. 142  
 N. V.: Lechucito de las viscacheras  
 En diversas oportunidades he podido constatar la presencia de este lechuzo entre las aves traídas a la ciudad por algunos cazadores. Su caza debería de ser estrictamen-



*Colaptes agricola*

te prohibida en atención de ser verdaderamente útil a la agricultura. Carne de pésima calidad. Habita en la llanura de toda la provincia

#### PSITTACIFORMES

- 54) *Cyanoliseus patagonus* Vieill  
 Cat. B. B. Mus., XX, p. 205  
 N. V.: Loro barranquero  
 Común en los maizales del este.
- \*? 55) *Bolbolynechus Orbigny* Bp.  
 Cat. C. B. Mus. XX, p. 236  
 N. V.: Catita de la sierra.  
 Muy común en los cerros de la precordillera. Anida en colonias dentro de cuevas. Carne de regular calidad.

#### PICIFORMES

- 56) *Colaptes agricola* Mahl.  
 Cat. B. B. Mus., XXVIII, p. 25  
 N. V.: Carpintero  
 Ave muy útil a la arboricultura. Se le caza frecuentemente. Común en las alamedas y matorrales de la llanura. Carne dura y de sabor desagradable.

#### PASERIFORMES

- 57) *Pitangus sulphuratus subesp-bolivianus* Lfr.  
 Cat. B. B. Mus., XIV: p. 177  
 N. V.: Pito Juan  
 Común en la llanura
- 58) *Phitotoya rutila* Vieill.  
 Cat. B. B. Mus., XVI, p. 407  
 N. V.: Quejón. Ave dañina en los almacigos.  
 Común en la llanura.
- 59) *Planesticus fuscater subesp. amoena* Hellmayr.  
 Cat. B. B. Mus., V, p. 243  
 N. V.: Mirlo  
 Común en la precordillera y raro en la llanura. Carne muy fina.



*Mimus patagonicus*, Lafr. et Orb.

- 60) *Mimus patagonicus* Lafr. et Orb.  
 Cat. B. B. Mus., VI, p. 342  
 N. V.: Calandria.  
 Común en la llanura y en la precordillera; carne ordinaria.
- 61) *Saltator aurantirostris* Vieill.  
 Cat. B. B. Mus., XI, p. 292  
 N. V. Juan chiviro.  
 Común en la llanura y precordillera; carne parecida a la de calandria.
- 62) *Spinus ictericus ictericus* Licht.  
 Cat. B. B. Mus., XII, p. 217
- \* 63) *Sicalis arvensis arvensis* Kittl.  
 Cat. B. B. Mus., XII, p. 382  
 M. V.: Chirigue
- \* 64) *Paser domesticus* Linn.  
 Cat. B. B. Mus. XII, p. 307  
 N. V.: Gorrión  
 Ave europea introducida a la República Argentina y extensamente propagada.
- \* 65) *Brachispisa capensis capensis* P. L. S. Müll.  
 Cat. B. B. Mus., XII, p. 610  
 N. V.: Chingolo
- 66) *Phygilus Aldunatei caniceps* Burm.  
 Cat. B. B. Mus., XII, p. 784  
 N. V.- Chingolo de la sierra.  
 Las especies N.º 62 al 66 de la presente lista las he identificado entre las avecitas, cazadas en Mendoza, que se venden para el consumo en la plaza de abastos de la ciudad.
- \* 67) *Molothrus bonariensis bonariensis* Gm.  
 Cat. B. B. Mus., XI, 335  
 G. V.: Renegrado  
 Común en toda la llanura. Carne de calidad ordinaria.
- \* 68) *Trupialis militaris* Linn.  
 Cat. B. B. Mus., XI, p. 356  
 N. V.: Pecho colorado  
 Común en toda la llanura. Carne dura y de mal sabor.

**PRESENCIA DE CORELLA EUMYOTA TRAUST., EN ARICA**

POR EL

Dr. Fernando LAHILLE

En Junio de 1912 el Dr. Carlos E. Porter recogió en la bahía de Arica un pequeño tunicado de 7 mm. de largo por 4 mm. de ancho y me lo confió recién para su examen.

Es un representante joven del género *Corella* Hancock 1870, cuya colocación sistemática es la siguiente: Clase: Uruchordia. Orden: Eutremata; sub-orden: Phlebobranchiata. Serie: Ascidiadas. Familia: Corellidae.

Los caracteres exteriores del ejemplar de Arica son los siguientes:

El contorno general de cuerpo es oval-alargado, la región anterior es más angosta que la posterior.

El cuerpo es comprimido lateralmente, y su base está adherida a unos fragmentos de algas calcáreas, briozoos y tubos de serpulas. Los orificios branquial y cloacal son sésiles y se observan con dificultad. El primero es terminal, el segundo está situado más cerca de la base del cuerpo que de la extremidad anterior, y no se encuentra precisamente sobre el borde dorsal del tunicado pero más bien del lado izquierdo. La superficie presenta pequeñas elevaciones irregulares, y su color en la región anterior es de herrumbre.

La túnica es semi-cartilaginosa poco espesa y casi transparente. No se observan vasos sanguíneos en su interior.

Su estructura microscópica es homogénea. Hay numerosas células vesiculares incluidas en la sustancia cartilaginosa fundamental. La superficie de la túnica ofrece unas papilas muy cortas, simples o a veces bi o trifurcadas. Representan sin duda el origen de las prolongacio-

nes que sirven para producir la adherencia de la túnica a los cuerpos extraños.

La pared del cuerpo (Manto) es muy delgada, sobre todo del lado derecho.

En el lado izquierdo sus fibras musculares son más numerosas y más desarrolladas. No se nota sin embargo ninguna faja muscular semejante a la que se vé en otros Ascidiados, en *Corella japonica* por ejemplo.

La musculatura del sifón branquial (Esfínter) es mucho más fuerte que la del sifón cloacal. En este las fibras circulares y las longitudinales son muy espaciadas.

Los lóbulos del sifón branquial no son visibles, los del sifón cloacal son en número de 6.

La corona tentacular consta de unos 45 tentáculos filiformes y bastante largos. Son de varios tamaños.

El pabellón vibrátil—visto de frente—ofrece el aspecto de una herradura.

La branquia presenta senos longitudinales pero éstos carecen de papilas. Los tremas de la branquia son muy irregulares y en la lámina que acompaña esta breve nota he representado uno de ellos.

El rafe dorsal de la branquia está constituido por papilas triangulares no muy largas.

Las visceras están situadas como en todas las especies de *Corella*, sobre el lado derecho de la branquia. El estómago es globuloso y presenta de siete a ocho surcos glandulares.

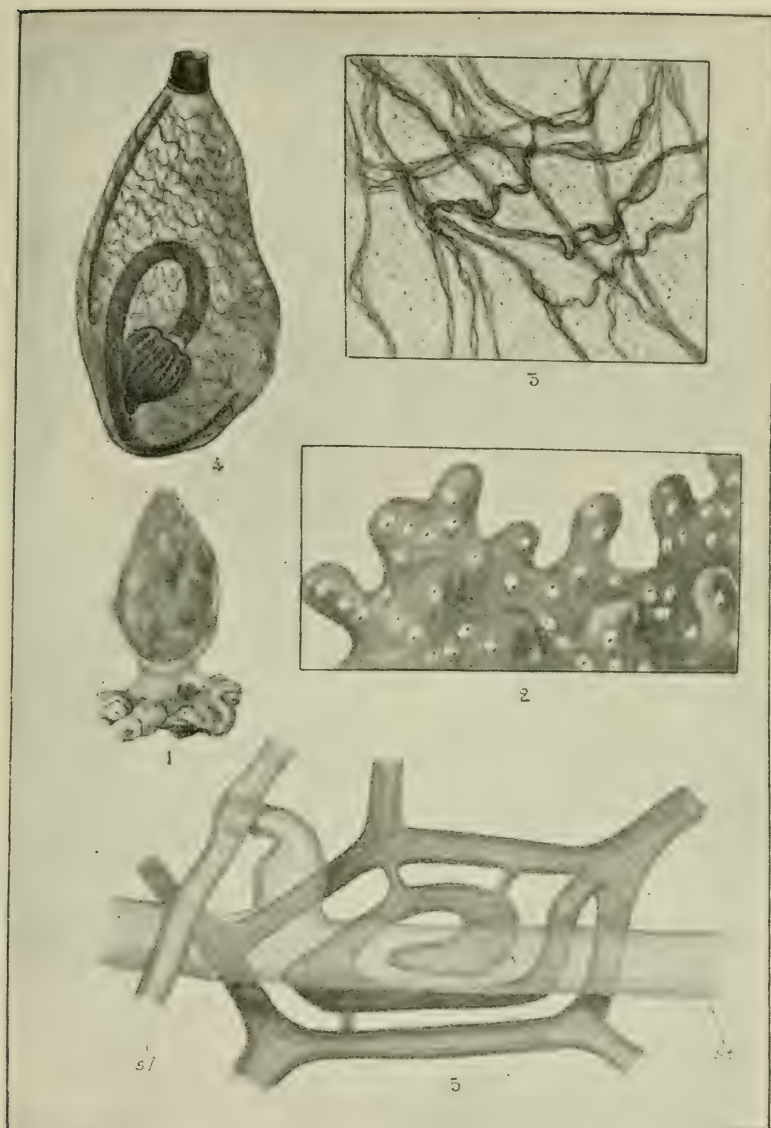
Es a la altura del píloro que corresponde el sifón cloacal. En *Corella japonica* el sifón es más anterior y se encuentra al nivel de la curva del intestino.

El ejemplar de Arica era tan joven que las gonadas masculinas y femeninas se notan apenas, sobre la pared de la primera región del intestino.

El género *Corella* se encuentra representado actualmente por unas nueve especies.

Estas son de tamaño más bien pequeño, si se hace abstracción de la especie descrita por Sluiter con el nombre de *Corella antarctica* Sl. 1905. Esta alcanza a tener 13 cms. de largo por 7 cms. de ancho y fué recogida por la expedición antártica del doctor Charcot en la isla Booth-Wandel, en fondos de 40 metros.





1. *Corella emmyota* TRAUST.—Aspecto exterior.—Aumento: 4 veces.
2. Fragmento de la base de la túnica, mostrando las células vacuolares y las papilas periféricas.—Aumento: 266 veces.
3. Fragmento de la pared del cuerpo. Disposición de la musculatura. Aumento: 86,5 veces.
4. Animal extraído de la túnica y visto por el lado izquierdo.—Aumento: 8,5 veces.
5. Trema espiralado. St. seno transverso. Sl, seno longitudinal. Las células cilíndricas no han sido representadas.—Aumento: 260 veces.

Refiero el tunicado objeto de la presente nota a *Corella eumyota*, encontrado en el mar de las Antillas y descrita en 1881 por Traustedt (Vestindiske Ascidae simplices. *Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjöbenhavn.*).

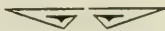
Herdman al describir *C. japonica* (Kobé, Yokohama, Hong-Kong.) hace notar que es una especie parecida a *C. eumyota*. Difiere de ésta por la situación más anterior del orificio cloacal, situado en el tercio anterior en *C. japonica* y en la mitad del largo en *C. eumyota*. La musculatura es muy fuertemente desarrollada en la región dorsal del lado izquierdo en *C. japonica* entretanto en *C. eumyota* no hay una desproporción tan grande entre los músculos de ambos lados del cuerpo. En fin, en *C. eumyota* la disposición de los tremas es irregular, y los tentáculos son de dos dimensiones en vez de ser todos casi iguales.

*C. eumyota* es posiblemente una forma de las regiones tropicales del Atlántico y no estoy lejos de pensar que transportada desde las Antillas, fijada sobre el casco de un buque, ha desovado en varias partes y que las larvas puestas o nacidas en Arica han encontrado allí condiciones favorables para su desarrollo.

Este modo de dispersión de los animales marinos sedentarios es mucho más común de lo que se cree en general.

*C. eumyota* tiene caracteres comunes con la especie de las regiones árticas; *C. borealis* Traust. y con la de las regiones antárticas: *C. antarctica* Slt. del Atlántico.

En estas tres especies el orificio cloacal se encuentra pues alejado del orificio branquial. La extremidad anterior del cuerpo es angosta y la corona tentacular presenta sólo unos 50 tentáculos de tamaño distinto.



## Contribución al estudio histológico de la flora chilena

POR

Augusto C. SCALA

Profesor de Botánica de las Universidades de Buenos Aires y La Plata

V.—*Cryptocarya Peumus* NEES.NOMBRE VULGAR: *Peumo*.

Al describir, en mi contribución N.º III (\*) los caracteres histológicos del «*Boldo*», cuyo nombre técnico es «*Peumus Boldo*», dije que se había confundido al «*Peumo*» con el «*Boldo*», pero que en realidad no se trataba de la misma planta, sino de una Lauracea conocida botánicamente con el nombre de «*Cryptocarya Peumus*».

Me propuse pues hacer su estudio histológico para dejar establecido sus caracteres y he aprovechado para ello la circunstancia de celebrarse las bodas de plata de esta tradicional REVISTA, adhiriéndome al feliz acontecimiento, con esta modesta contribución, ofreciéndola a su fundador, Dr. Pórter, como un homenaje merecido a su constante labor y sacrificios en beneficio del progreso de las ciencias naturales.

La planta que me ocupa fué descrita por Nees von Esenbeck en Syst Laur, p 222 y figura también en la obra de Gay, tomo V, p. 300-301, donde también figuran sus sinónimas *Laurus Peumo* Domb.—*Lam.*, Encyclop.—*Bertero*. Mere. chil., p. 686.—*L. Peumus Hook.*, Bot. of Beechey voy.—*Peumus rubra, alba y mammosa* Molina.

(\*) Ver «*Revista Chilena de Historia Natural*». Año XXIII, Núm. 3 Junio 30 de 1919, pág. 33-39.

Figura también en la obra «*Plantes medicinales du Chili*, de Murillo p. 191-192 donde se transcribe la opinión de Rosales respecto a sus aplicaciones, propiedades y usos: «*La corteza y las hojas de este árbol, aplicadas en lavajes sirven como medicamento para las enfermedades del hígado y este remedio es tan eficaz que, no bien absorbido, los enfermos sienten disminuir sus dolores. Los que sufren de dolores reumáticos toman baños con la decocción de la corteza y sienten venir la curación poco a poco*». Agrega Murillo que el fruto es comestible, la corteza es tanante y se la usa en ausencia de «*Lingue*» (*Persea Lingue*) que es otra Lauracea de la flora chilena. Las hojas son aromáticas y el leño, que es muy duro, se le usa mucho en la industria por ser incorruptible en el agua. A pesar de todas estas propiedades no se halla incrito en ninguna farmacopea, ni aún en la chilena. Se halla en la flora argentina cultivada en parques y jardines.

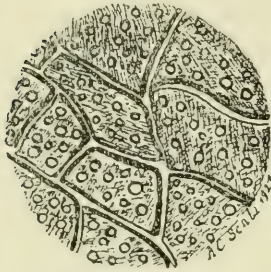


Fig. 27.—Limbo foliar visto por transparencia

Se halla en la flora argentina cultivada en parques y jardines.

### Descripción histológica de la hoja

Frotando ligeramente las hojas del «*Peumo*» entre los dedos, se nota un perfume agradable algo amentado, poco persistente. Se debe a la presencia en el mesófilo de una gran cantidad de glándulas secretoras de esencia que pueden observarse por transparencia, como puntos pelúcidos claros, tal podrá notarse en el esquema 1 (fig. 27).

*Epidermis superior vista en superficie* (Esquema N.º 2, fig. 28 del pte. volumen de la Revista).

Las hojas del «*Peumo*», como por otra parte las de la inmensa mayoría de las Lauráceas, no tienen vestiduras es decir son completamente lisas y glabras (desprovista de pelos u otros apéndices). Separadas ambas epidermis por destrucción de los tejidos mesofilares gracias a la maceración de *Schultze*, lavadas y convenientemente diafanizadas, pueden observarse los caracteres de las células epidérmicas en superficie.

La epidermis superior (fig. 28) está formada por células epidérmicas comunes, de contornos poligonales irregulares, con ángulos ligeramente redondeados, a veces obtusos y agudos. La superficie de la membrana limitante externa de cada célula se halla recorrida por numerosas estrías cuticulares delgadas orientadas paralelamente en-

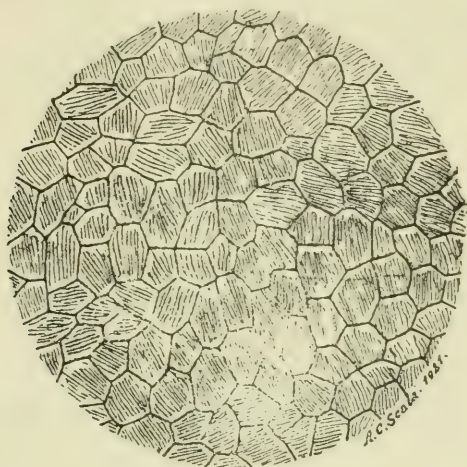


Fig. 28.—Epidermis superior

tre sí y perpendiculares u oblicuas con las de las células próximas. No existen estomas, protuberancias, papilas ni apéndices de ningún género, así como tampoco revestimiento ceroso, que en cambio abunda en la epidermis inferior, dando el color glauco que caracteriza a esta última.

*Epidermis inferior vista en superficie* (Esquema N.º 3, fig. 29).

Células epidérmicas de contorno general poligonal irregular, sin estrías cuticulares. Estomas poco abundantes, elípticos, ustiolo estrecho elíptico. Cada célula estomática va acompañada por una célula anexa, A, paralela a la línea usteolar, disposición característica en todas las Lauráceas. En general, existen también dos células polares epidérmicas perpendiculares a la línea usteolar. No existen apéndices epidérmicos de ninguna naturaleza.

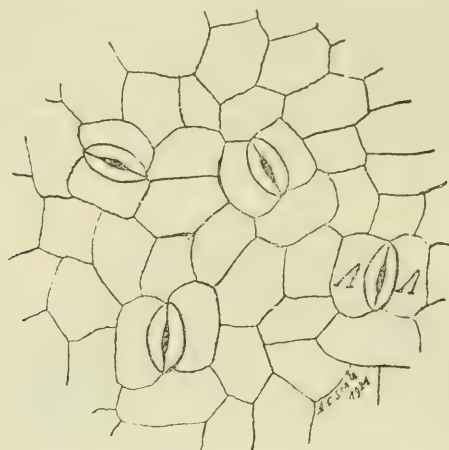


Fig. 20.—Epidermis inferior

*Limbo foliar* (Esquema N.º 4, fig. 30).

Presenta éste una estructura típica, caracterizada principalmente por la presencia de las glándulas secretoras internas (Gl.) y de las columnas esclerosas (C).

Observado el limbo en corte transversal muestra una epidermis superior formada por células de contorno general rectangular con membrana externa cutinizada (E. s.) Inmediatamente por debajo se nota una segunda capa de células Hp. que forman un hipoderma cuyas células algo mayores que las epidérmicas alternan con ellas y se hallan en contacto inmediato con las células del tejido clorofílico de empalizada (Cl). Esta es de tipo normal, en dos hileras limitadas por debajo con una tercera hilera de células clorofílicas algo más anchas pero más cortas que aquellas. En el tejido de empalizada se notan numerosas glándulas secretoras de contorno circular en el corte (esféricas consideradas en volumen) así como también se nota su presencia en el tejido lagunoso (La).

Debo agregar, rectificando la afirmación de *Pax* hecha en *Pflanzenfamilien*, Tomo III, parte II, página 107, que las glándulas se hallan implantadas también en el tejido de empalizada, como puede verse en el dibujo, y no solamente en el lagunoso. La epidermis inferior (E. i.) es

simple, formada por células cuadradas y rectangulares, de membrana externa cutinizada, en ella se implantan los estomas. Por encima de ellas se nota una segunda capa de células esclerosadas (E. x.) en la zona de contacto con las células epidérmicas, espesamiento que se propaga a las membranas laterales, dando el aspecto de herraduras a tales células.

Las columnas esclerosas (C.) son muy características, su base superior sirve de apoyo a la epidermis correspondiente y así también la inferior; se propagan sus elemen-

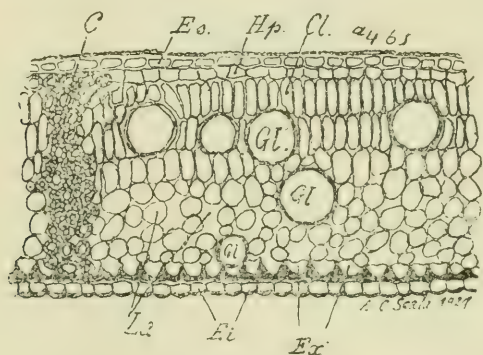


Fig. 30.—Limbo foliar, corte transversal

tos a través de todo el mesófilo limbar. En la porción más o menos central de estas columnas se hallan implantados los elementos libero-leñosos de nervaduras de tercero o cuarto orden y en realidad estas columnas son originadas por la propagación del tejido de sostén a ambos lados de todas las nervaduras, constituyendo así tabiques esclerosos, que subdividen a todo el limbo foliar en una serie de compartimentos, en los cuales se alojan los elementos celulares que forman el mesófilo.

*Nervadura central* (Esquema 5, fig. 31 y lámina XVIII).

La inspección del esquema 5 (fig. 31) permite formar idea aproximada de la constitución de la nervadura central. En negro se representan las epidermis superior e inferior, la hipodermis, el anillo de fibras que rodea al haz libero-leñoso y las columnas esclerosas que atraviesan el limbo. El rayado perpendicular en contacto con la epidermis

superior representa el tejido de empalizada que como se ve se interrumpe a ambos lados de la nervadura central; las zonas blancas laterales son de tejido lagunoso, la zona blanca inferior es la región cortical inferior de la nervadura central, cuyas células son colenquimatizadas.

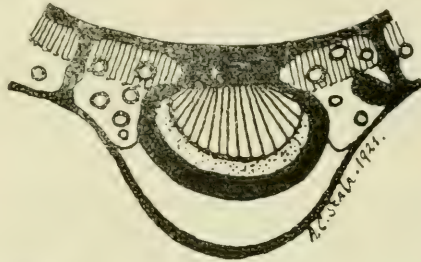


Fig. 31.—Nervadura central, esquema

El arco en media luna punteado es el liber y la zona de líneas radiantes que abraza el liber corresponde a la porción leñosa del haz libero-leñoso.

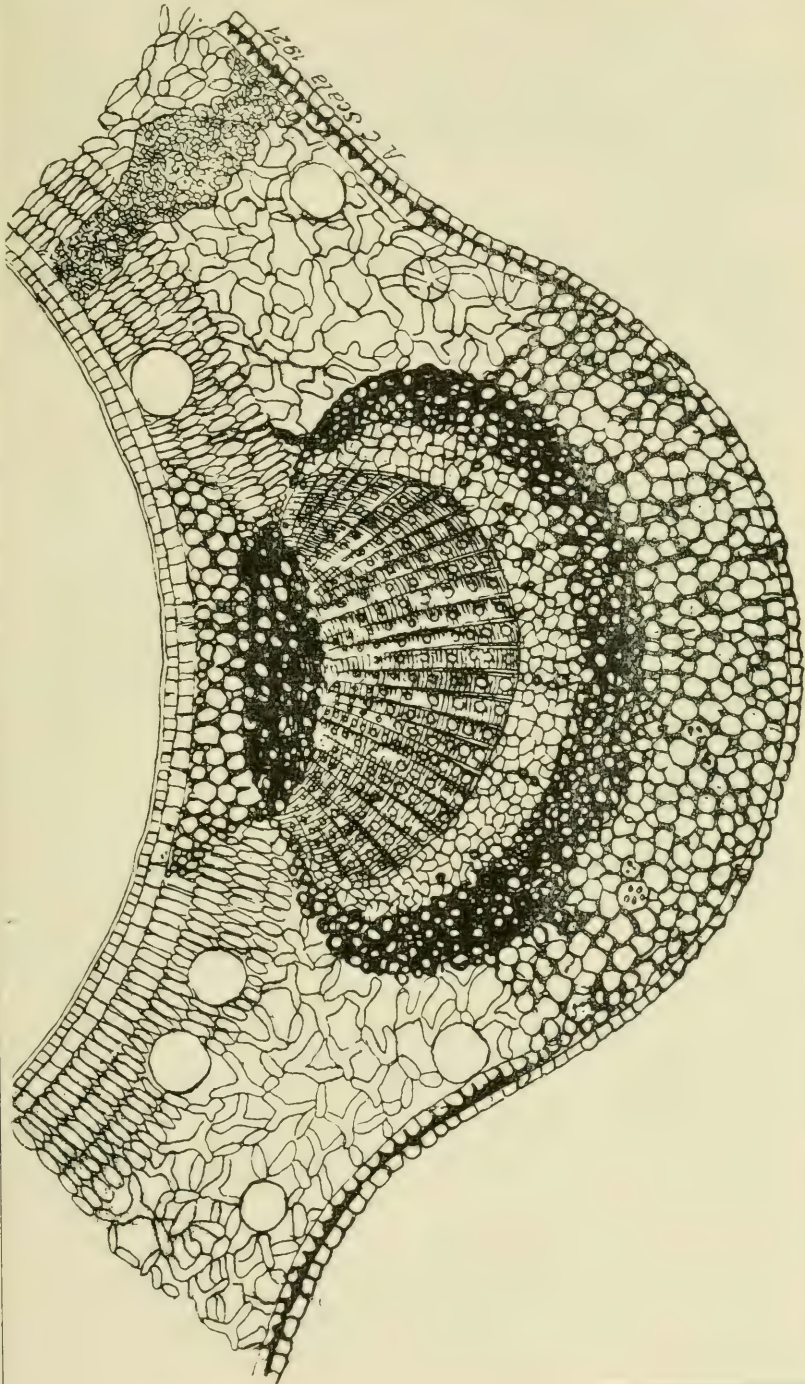
Por último los círculos indican glándulas secretoras internas, que como se ve en el esquema se hallan alojadas en el mesófilo limbar y puedo agregar que son muy escasas y nulas en la zona cortical inferior de la nervadura central.

La lámina XVIII permite observar en detalle todos los elementos y agrupaciones que se constituyen en la hoja de *Peumo*.

Sus caracteres son netamente correspondientes a las Lauráceas, de manera que el «*Peumo*» confundido con el «*Peumus Boldo*» sólo tiene una relación de parentesco pues pertenecen a dos familias aliadas, Lauráceas la primera, Monimiáceas la segunda.

*Contenidos celulares.* Además del aceite esencial contenido en las glándulas secretoras, el agua de iodo revela la presencia de numerosos granos de almidón muy numerosos y alojados en todos los elementos de la nervadura central, tanto en las fibras leñosas del haz leñoso (no en los vasos) como en el haz fibroso que rodea la nervadura. Lo mismo ocurre en el hipoderma y en las células de las columnas esclerosas.



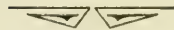


El ioduro de potasio iodurado determina la formación de un precipitado amarillo-anaranjado en las células del liber que se hallan directamente en contacto con la periferia exterior del haz leñoso, y así también se nota el mismo precipitado en las células del tejido clorofílico de empalizada.

Estimo que se trata de un principio activo, cristalizabile, que formándose en las células clorofílicas emigre a través de las membranas de las células mesofilares a las células liberianas de donde pasaría a las fibras leñosas para acumularse allí definitivamente.

Habiendo recordado al comienzo de este estudio, la aplicación popular que al *Peumo* atribuye *Rosales*, como remedio para las enfermedades del hígado y que este medicamento *«es tan eficaz que no bien absorbido los enfermos sienten disminuir sus dolores»*, no es arriesgado anticipar que al principio activo revelado por los reactivos, microquímicamente, debe atribuirse esta acción benéfica, y sería de desear que tal principio del *Peumo* fuera estudiado con todo interés y cuidado por los químicos, tratando de aislarlo en cantidad suficiente, como para emprender estudios detenidos sobre su acción fisiológica y terapéutica, ya conocida popularmente.

BUENOS AIRES, Julio 7 de 1921.



## NOTA SOBRE LOS NOTOSCORDIOS CHILENOS

POR

Francisco FUENTES M.

Botánico del Museo Nacional (Chile)

## Género NOTHOSCORDUM (\*)

Este género de las Liliáceas fué establecido por Carlos S. Kunth en 1843 en su obra *Enumeratio Plantarum*, tomo IV, pág. 457.

Comprende yerbas bulbosas que en Chile se llaman vulgarmente **cebolletas** y **huilles**. Sus hojas son lineares y envuelven la base del escapo o tallo floral, que termina de ordinario en una umbela con una espata de dos brácteas.

Las hojuelas del perigonio subiguales y *soldadas por su base hasta cierta altura* que no alcanza a la mitad de su longitud.

Los 6 estambres más cortos que los tépalos, *con filamento ensanchado en la base* y anteras dorsifijas. Estilo erecto persistente, más o menos prolongado, con estigma papiloso, entero, redondeado o conoideo; *ovario trilobular con 5 a 12 óvulos en cada celdilla*.

Se han descrito unas 25 especies con diferentes variedades, distribuidas principalmente por el continente americano, islas del Atlántico y contornos del Mediterráneo.

La clasificación de estas plantas ofrece algunas dificultades; aun la distinción de los géneros *Nothoscordum* y *Allium* no ha sido seguida por varios autores, como Regel<sup>1</sup> Grisebach, O. Kuntze, etc. Para Engler<sup>2</sup> los *Nothos-*

\* Nombre que en griego significa ajo degenerado.

1. *E. Regel*, *Alliorum adhuc cognitorum Monographia*; in *Acta Hort. Petrop.*, III (2875).

2. *Engler-Prantl*, *Natürliche Pflanzenfamilien*, II, 5, 57.

cordum no deben tener olor aliáceo, carácter poco constante como los demás en diversas especies. Con razón Beauverd<sup>3</sup> reserva para sus nuevas especies del Uruguay la dualidad de ambos géneros.

Sin desconocer las relaciones múltiples que existen entre estos grupos, conviene aprovechar la homogeneidad morfológica y fitogeográfica que se nota en los notoscordios para considerarlos en un género separado. Por lo demás, se hace difícil el control de las especies de *Allium* a causa de su número ya tan crecido: 270, según Dalla Torre.<sup>4</sup>

C. Gay<sup>5</sup> indica para Chile las siguientes especies de *Nothoscordum*: *N. striatellium* Knth., *N. strictum* Gay y *N. flavescens* Knth.

En 1896 el Dr. Philippi describió entre sus «Plantas Nuevas Chilenas» en los anales de la Universidad de Chile, Tomo XCIII, pág. 267-68, tres especies nuevas: *N. vernum*, *N. brevispatum*, y *N. nidulans*; estas especies, sobre todo la primera y la tercera merecen algunas observaciones críticas.

A fin de contribuir al estudio de las monocotiledóneas chilenas y para facilitar la determinación de nuestros Notoscordios, vamos a practicar una revisión de las muestras que se conservan en el herbario del Museo Nacional de Santiago (Chile), y que fueron etiquetadas por Bertero, Gay, Philippi y Reiche. En esta labor indicaremos primero el nombre apuntado en la etiqueta y luego la determinación que obtenemos, según el estudio de los originales y de las monografías más modernas.

Especies de *Nothoscordum* del herbario nacional chileno (incl. herb. Phil. p. et f.)

1 *Nothoscordum striatellium* Knth l. c. pág. 458.

Es la especie más extendida en el país y más polimorfa. Un abundante material colectado en diferentes zonas entre Coquimbo y Calbuco y desde la costa hasta la cor-

3. G. Beauverd, Nouvelles espèces uruguayennes du Genre *Nothoscordum* Kunt; in Bull de l'Herb. Boissier, 2<sup>me</sup> sér, Tom. VIII (1908) N.º 12, Genève.

4. Dalla Torre et Arms. Genera Siphonogamarum. Leipzig (1909)

5. C. Gay, Hist. fis. y Pol. de Chile, Bot. Tomo VI, pág. 112-55 (1853)

dillera andina, nos ha permitido controlar esta especie con sus variedades y formas.

La planta fresca nos presenta el aspecto estriado, tan visible en el escapo disecado. La altura varía de 10 a 60 cm. a que alcanzan los ejemplares de la zona austral, en terrenos pantanosos. En general el color de las flores es blanco o amarillo flavo, con el nervio medio de los tépalos rojizo, verdoso o pardusco. Su bulbo blanco, globoso o ligeramente aovado, muestra a veces pequeñas proliferaciones en torno del disco, según muestras frescas cogidas en San Antonio y Cartagena por el señor M. R. Espinosa.

Observamos que la umbela presenta a veces 2, 3... 7 o aún más flores, con los pedúnculos subiguales, flexibles y aplastados por la disecación. En las muestras con umbela fauciflora y que prevalecen en la costa austral, los tépalos aparecen unidos en la base hasta  $\frac{1}{3}$  de su longitud, formando un tubo campanulado como el *N. andicola* Kunth., que se cita también con patria chilena; pero difieren de esta última especie, de la cual no tenemos comprobantes, por el ancho y largo de la lámina, coincidiendo en los caracteres florales más bien con el *N. bivalve* (L) Britt. <sup>6</sup> que tampoco hemos visto.

La proporción entre el largo de las hojas y el escapo, así como el ancho de la lámina y su consistencia, varían también en alto grado; lo que indujo a Kunth a crear la especie que sigue y a Philippi su *N. vernum*.

Unas muestras que colecté en Tinguiririca (II de 1897) y Angol (XI de 1899) presentan respectivamente hojas angostas ( $1\frac{1}{4}$  mm.) con la longitud del escapo, y los pedicelos de las flores desiguales y filiformes en la antesis.

Los caracteres más constantes de esta especie son: vaina estrecha y prolongada varios centímetros sobre el bulbo y truncada en el arranque de la lámina; bulbo  $\pm$  globoso, color blanco; los estambres alcanzan a la mitad o  $\frac{2}{3}$  de la longitud de los tépalos; ovario oblongo; y las hojas con los escapos marcadamente estriados, hasta surcados por la disecación.

---

6. Tres muestras dudosas de Aculeo y San Vicente quedan en estudio para resolver si son de *N. bivalve* (L) Britton que se extiende de norte a Sud América, o son de otra especie.

Según lo ha indicado Beauverd, l. c., esta especie debe unirse a la siguiente bajo *N. gramineum* (Sims) Beauv. por haber sido descrita primero en 1823 con el nombre de *Ornithogalum gramineum* Sims, Bot. Mag. t. 2419. Al efecto hemos visto en una obra de Linneo<sup>7</sup> que tal especie figura como chilena en 1825. Hoy aparece extendida por casi todo Sud-América hasta Méjico.

2. *N. flavescens* Knth. l. c. pág. 459.

Las muestras que examinamos fueron tomadas en la mina Lilen (Catemu) en 1860.

Por sus hojas angostolineares; más largas que el escapo; el perigonio flavo, menor y más campanulado que en el *N. striatellum* Knth, y la vaina con su punta atenuada, se puede conservar esta denominación como subespecie o al menos como una buena variedad del anterior.

3. *N. strictum* Gay, l. c. pág. 114.

Disponemos de dos ejemplares con la umbela muy deteriorada; tienen etiqueta escrita por Gay bajo *Allium* y fueron colectadas en la prov. de Coquimbo, Los Patos, I de 1837, a 3380 m.

Regel, l. c. pág. 216-17 menciona esta especie junto con el *N. Philippianum* Koch et Bouché, como sinónimos de su *Allium striatum* Jacq.<sup>8</sup>

Según la descripción que dió Gay su especie quedaría entre el *N. striatum* Knth. y *N. flavescens* Knth., por la umbela 8-12 flores, espata con valvas ovales acuminadas y el ovario oblongo elíptico. Y en el Index Kewensis figuran estas tres especies con el nombre común de *N. striatum* Knth. Pero por otra parte la descripción de Gay y las muestras deterioradas que tenemos se encuadran mucho mejor con el *N. Sellowianum* Knth., sobre todo por el escapo y pedunculillos tiesos, cilíndricos y rollizos; los últimos 3 veces mayores que las valvas de la espata; umbela de 5 a 6 flores, y el ovario subacorazonado globoso.

Por este motivo no aceptaremos la especie creada por

7. *C. Linnæi*. System. Veget. ed. 16, cur. C. Spreng., Vol. II (1825) pág. 30.

8. Regel incluye en una larga sinonimia el *N. striatellum* Knth., *H. flavescens* Knth., *N. subbiflorum* Walp. o *A. subbiflorum* Colla, y otros que figuran bajo *N. bivalve* (L) Britton.

Gay mientras no observemos mejores comprobantes, es decir un material adecuado de la misma región.

4 *Nothoscordum nidulans* Phil, l. c. pág. 268.

Es la maleza que en Chile se llama vulgarmente «lágrima» y que se ha naturalizado ya en muchos países del globo.

Pero esta especie de Philippi se ajusta perfectamente a la descripción del *Allium fragrans* Vent. o *N. fragrans* Knth., l. c. pág. 461 y que en los últimos años ha figurado bajo *N. inodorum* (Ait.) Aschers et Graeb., en razón de haberla descrito primero Aiton (Hort. Kew) por el año 1789 con el nombre de *Allium inodorum*.

En los ejemplares frescos de esta planta polimorfa y casi cosmopolita hemos notado la *forma típica*, con el ovario maduro obovado, cortamente estipitado y las anteras derechas a manera de capuchón. Philippi da importancia al ancho de 10 mm. de la lámina para fundar su especie; pero éste y otros caracteres vegetativos varían mucho, mientras que los caracteres florales aparecen más constantes. La planta es frecuente en las viñas, huertos y jardines, a veces junto con un *Allium* de hojas cilindroideas que también se ha naturalizado en nuestro país.

5 *N. Poeppigii* Knth. En Pl. pág. 456.

Dos muestras que analizamos fueron colectadas en la cordilleras altas de Santiago en 1861 (y 1899-Reiche) y observamos que ellas coinciden con la descripción de Poeppig, reproducida por Knth. y Regel como una especie dudosa y talvez con razón por cuanto dicha descripción es incompleta y ambigua.

Los ejemplares que tenemos a la vista carecen del bulbo; y por su escapo delgado, cilíndrico, erecto; hojas angostolineares; umbela fastigiada, con pedúnculos notablemente desiguales, deben referirse a una especie próxima al *N. Sellowianum*; pero no al *N. andicola* Knth. que se cita como del Perú, Argentina y Chile y del cual no tenemos ningún ejemplar determinado en el herbario del Museo chileno. Este último notoscordio que no hemos visto, según la descripción de Knth. (Enum. Pl. IV. pág. 463, tiene las hojas doble o triple más largas que el escapo; umbela 4 flora con los pedúnculos de cuatro líneas de largo, más cortos que las valvas de la espata, ovario

oblongo y los tépalos formando tubo campanulado por su unión basilar hasta la tercera parte de su altura. Nuestros ejemplares tienen el ovario obcordado globoso, los tépalos poco unidos en la base como en el género *Allium* y la umbela pluriflora con  $\pm$  12 flores.

La proporción entre el largo de los tépalos y estambres no aparece aquí muy clara porque con la madurez avanzada de la flor, se reduce el extremo superior del perigonio.

Tomando en cuenta la prioridad del nombre debe citarse esta especie *Nothoscordum andinum* (Poepp) Knth, 1823; y a pesar de prestarse este nombre para una confusión con el *N. andicola* Knth., aceptaremos siempre esta especie mientras se acumula un material más completo que permita hacer otras modificaciones.

6 *Nothoscordum vernum* Phil. l. c. pág. 267.

Disponemos de 6 ejemplares coleccionados por don Federico Philippi en Concón el 12 de Octubre de 1884.

Según su descripción difiere esta especie del *N. striatellum* por el escaso número de flores (2-4) en la umbela y el tamaño mayor de las flores; pero la envainadura prolongada del escapo, con el extremo de la vaina más atenuado que truncado; el color blanco amarillento del perigonio y su bulbo blanco escarioso, ligeramente alargado, permiten considerar tal especie a lo sumo como una forma del *N. gramineum*. De este último tenemos muestras cogidas en Valparaíso, San Vicente y Aculeo que presentan umbelas con tres flores, más grandes aún que las del *N. vernum* Phil.

7. *Nothoscordum brevispathum* Phil. l. c. pág. 268.

Examinamos tres ejemplares con el escapo de 15 cm. de alto; umbela provista de 3-4 flores rosuladas con los pedúnculos desiguales; el ovario inmaduro en las muestras originales cogidas por Z. Vergara, en Enero de 1888, en Las Moilacas (cord. de Illapel). Philippi distingue su especie por las valvas de la espata muy cortas, la umbela pauciflora y el bulbo con membranas de color gris.

Si la coloración del bulbo es constante basta esta para distinguirlo de los demás notoscordios chilenos. Y en verdad estos bulbos no son grises sino con las túnicas de un color rojo sanguíneo muy notable. Unos ejemplares que



colectó el Dr. Reiche en Enero de 1906 en la misma cordillera y que fueron determinados bajo este nombre no presentan bulbo; pero la base de los escapos y restos de hojas tienen el color rojo obscuro o pardo violáceo de las muestras originales. Además estos originales del Dr. Reiche tienen escapos y pedúnculos rígidos, hojas de 1 mm. de ancho, ovario oblongo con los tres surcos apicales que preceden a la dehiscencia de la cápsula subcordada globosa; las umbelas son aquí multifloras (6 a 12).

Por todos estos caracteres y las fibras capilares que se desprenden del bulbo de los originales, me inclino a creer que esta especie de Philippi debe acercarse mucho al *N. Sellowianum* Kuth., en cuya diagnosis aparecen las valvas el triple más cortas que los pedúnculos umbelares, pero *el bulbo con las túnicas blancas*.

Las muestras que hemos pedido al Perú y Argentina nos permitirán cerciorarnos si en verdad el *N. strictum* Gay y el *N. brevispathum* Ph. no son sino variedades o formas del *N. Sellowianum* Kuth., del cual el herbario chileno no conserva ningún ejemplar así determinado. Esto mismo sucede con el *N. andicola* Kuth. y *N. subbiflorum* Walp., (9) o *Allium subbiflorum* Colla que se citan en obras botánicas como especies de Chile.

En resumen el herbario nacional chileno conserva como buenas especies y variedades de Notoscordios las que vamos a señalar en seguida con su correspondiente

### CLAVE

#### NOTHOSCORDUM. SECCIÓN UMBELLIFLORA-VAGINATA BEAUVERD.

Especies con flores umbeladas y los escapos envainados en la base, formando sobre el bulbo un cuello más o menos prolongado.

1. Bulbo subgloboso como de 1 cm.; escapos flexibles de 6-40 cm., larga y estrechamente envainados, estriado surcados por la disección; lámina de 1-5 mm. de an-

(9) G. Walpers, *Annal. Bot. Syst.* Tom. III pág. 636.

- cho; umbela con 2-12 flores blanquecinas o amarillo flavas..... *N. Gramineum* (Sims) Beauv.
- a.* Escapos de 10 cm. de largo, con umbelas paucifloras (2-5); hojas del largo del escapo y de  $1\frac{1}{2}$  mm. de ancho; flores blanco-amarillentas de 12 mm. de largo..... *var. vernum* Phil.
- b.* Escapos de 15-25 cm.; hojas angostísimo-lineares (1 mm.) y  $\pm$  del largo del escapo; umbelas de unas 6 flores de color flavo y de 5-10 mm. de largo... *var. flavescens* Knth.
2. Bulbo con fibras capilares; los escapos muy rígidos, no largamente envainados, de 12-20 cm. de largo; hojas de 2-4 mm. de ancho; umbela con 2-12 flores sobre pedúnculos desiguales, rollizos y tiesos, tépalos  $\pm$  libres en la base; ovario oblongo..... *N. Sellowianum* Knth.
- a.* Bulbo rojizo; escapos de 10-15 cm.; lámina de  $1\frac{1}{2}$  mm. de ancho; umbela pauciflora (2-5), con la espata corta, de  $\pm$  1 cm. de largo..... *var. brevispathum* Phil.
3. Escapos de 20-30 cm., cilíndricos o aplastados por la disecación; las hojas gruesas de 1-2 mm. de ancho; bulbo subgloboso de  $\pm$  1 cm.; umbela fastigiada, de 4-10 flores con pedúnculos filiformes erectos notablemente desiguales en la antesis; tépalos con el ápice enroscado; cápsula globosa o ligeramente achatada de  $\frac{1}{2}$  cm. de alto..... *N. andinum* (Poepp.) Knth.
4. Bulbo con frecuencia prolífero; escapos flexibles, de 20-60 cm.; hojas hasta de 12 mm. de ancho; perigonio aromático, con los tépalos blancos de un rosado purpúreo en el dorso, soldados en el  $\frac{1}{4}$  inferior de la base; ovario obovado verdoso, ruredal muy variable—*N. inodorum* (Ait.) Aschers. [et Graebn. (10)].

(10) L. Hauman escribe en su Catal. des Phanér. de l'Argent. B-Aires (1917), *N. inodorum* (Ait.) Nichols, según la obra de Thellung-Montpellier, que no hemos visto.

## Plantas medicinales de la región de Concepción

POR EL

Dr. Alcibiades SANTA CRUZ

Director del Museo y Profesor de Botánica en la Escuela de Farmacia  
de la Universidad de Concepción

Cada día se hace más sensible la falta de estudios sobre nuestras plantas nacionales que puedan precisar sus cualidades medicamentosas y, en lo posible, su exacta composición. Vegetales cuyo valor terapéutico es imposible negar siguen siendo usados tan empíricamente como en tiempo de Colocolo; otros cuyas propiedades venenosas están fuera de duda andan por ahí de jardín en jardín, manejadas como la más inocente florecilla. Nada diremos mejor de las cantidades de plantas secas que van a Europa y Estados Unidos para volver convertidas en extractos, jarabes o píldoras que nuestros médicos recetan tal vez como novedad. Cierto es también que si hubieran indicado al enfermo el uso del vegetal al natural, habrían perdido seguramente un cliente.....

El conocimiento de nuestros vegetales ha quedado casi absolutamente en manos de los curanderos, *los meicos* y alguno que otro observador instruido. Los misioneros entre los indios han aportado gran número de datos por desgracia más útiles al folklore que a la ciencia médica.

Evidentemente son los indios los herboristas hasta la fecha: los *remedios* que suelen vender los *meicos yerbateros* siguen siendo los mismos que usaron los indígenas, atraídos las más veces por el aspecto extraño de alguna planta, por su olor o su coloración no común. Bueno será recordar que el ruibarbo entró a la medicina porque los antiguos colegas europeos de nuestras meicas encontraron una extraña semejanza entre el color de la raíz de ruibarbo y *el hígado*. *Nihil novum sub sole*.

Vamos a hacer una ligera reseña de las plantas más comunmente usadas. Algunas, cuyas propiedades han sido comprobadas por la experimentación del profesional, van marcadas con un asterisco.

No haremos mención especial de los **liquenes**: todos ellos son usados en la medicina popular con el nombre general de *calchacura* (pelo o barba de piedra en araucano).

**Filicineas.** La *doradilla-Notchlacna hypoleuca* usada como diurética y depurativa.

*Adiantum exisum* y *glanduligerum*, cuyas frondas y rizoma tienen igual destino, llamados *culantrillo de pozo* o *helecho de pozo*.

Cabe aquí consignar que el vocablo hecho es ya vulgar y se aplica a muchas plantas de hoja finamente dividida como pasa con los *Asparragus plumosus*, *Sprengeri* etc., llamados *helecho espárrago*.

*Polypodium trilobum*.—*Yerba del lagarto, peña vilcun*. muy común en los árboles viejos y usada contra reumatismos y sífilis como depurativa.

*Alsophila pruinata*.—*Quilquil*. Usada en infusión como hemostático y recomendado como tal por el Dr. Murillo.

**Equisetaceas.**—*Equisetum bogotense*.—*Yerba del platero. Cola de caballo. Limpia plata*.—Común a todo lo largo del país, forma con la *sanguinaria* (*Poligonum*) la base pseudoterapéutica interna del Sistema Kneip. Si fueran efectivas la mitad de las cualidades que esos distinguidos varones atribuyen a estas dos yerbas, no se necesitaría de ningún otro medicamento. Tal vez habrá que estudiar en la limpia-plata la proporción de sílice, cuya acción sobre la arterio-esclerosis preocupa vivamente a los clínicos.

**Gnetaceas.**—*Ephedra andina. Pingo-pingo*. Usada con algun éxito en las cistitis como balsámico.

**Gramineas.**—*Bromus stamineus* y *B. lanco*=*Lanco*. Han pasado a la medicina popular por ser la medicina de los perros..... Es, parece, diurética y tal vez purgante.

\**Paspalum vaginatum*.—La *chépica* tan conocida y usada como diurética.

**Amarilidáceas.**—\**Alstroemeria ligtu*.—El *liuto*, cuya fécula de las raíces carnosas es el *chuño de liuto* tan empleado en la alimentación de niños y enfermos.

**Iridáceas.**—\**Libertia caerulea*.—*Trique*, llamado

en Valdivia *Calle-calle*. Purgante hasta casi drástico, y buen diurético, constituye un buen hidragogo, justamente empleado en los estados pletóricos y manifestaciones congestivas de los cardíacos.

**Urticáceas.**—*Urtica dioica*.—*Ortiga caballuna* y *U. urens*. *Ortiga negra* o *de pavo* (Este último nombre porque se alimenta a los pavipollos durante el primer mes con una pasta de ortiga, malva y trigo machacado llamado *frangollo*). Las propiedades rubefacientes enérgicas de los pelos urticantes de estas plantas son usadas en las parálisis faciales, reumatismo etc. Antes eran usadas en la clientela médica y hospitales.

**Proteáceas.**—\**Lomatia obliqua*. *Radal*.—Buen expectorante, que alivia la dispnea y sensación de ahogo, es justamente empleado en las afecciones pulmonares y el asma. Merece un lugar en terapéutica.

*Guevina avellana*.—*Avellano*.—A más de sus frutos comestibles muy apetecidos por la gente del sur tostados simplemente, o hechos harina o mezclados con miel de uva formando una pasta llamada *mildo*, la corteza del árbol y del fruto es usada contra las diarreas por el mucho tanino que contiene.

**Santaláceas.**—*Quinchamaliun majus* o *chilense* y *Q. gracile*—*Quinchamali*.—Usado contra las equimosis y magulladuras, tal vez sin más razón que el color sanguíneo de sus inflorescencias.

*Myosechilos oblonga*. *Orocoipu* o *Corocoipo*.—Las hojas son consideradas laxantes y su raíz emenagoga.

**Poligonáceas.**—*Rumex crispus*.—*Romaza*.—Sus hojas que, cómense crudas en ensalada, son también usadas para cubrir heridas, contusiones, etc.

*Poligonum aviculare*.—*Sanguinaria*.—Astringente como todas las plantas que contienen ácido oxálico en fuerte cantidad. Es muy alabada por el vulgo como depurativo «para componer la sangre» y con tal objeto la recetan las *meicas* y por analogía de conocimientos, los *kneippistas*.

**Quenopodiáceas.**—*Chenopodium quinoa*.—La *quinoa* o *quina*, aún usada como alimento a pesar del feo aspecto que presenta la sopa de sus semillas, por que los embriones enroscados parecen gusanillos. Es el mismo frutito con

que se prepara la *aloja*, bebida agridulce muy agradable y que las fábricas de malas bebidas gaseosas han desterrado.

\**Ambrina multifida*. Paico.—El aceite esencial de sus hojas y semillas es un buen carminativo y tiene justa aplicación en las dispepsias con desarrollo de gases.

**Aizoáceas.**—*Messembryanthemum chilense*.—*Doca*.—Con frutitos comestibles; pero laxantes y aún purgantes.

**Magnoliáceas.** \**Drimys Winteri*.—*El Canelo*. (Voighe de los araucanos) árbol sagrado de nuestros *machis* (médicos-sacerdotes indios)—Ha sido bien estudiado y es usado con razón contra los reumatismos y al interior como estimulante y principalmente en las enfermedades de la boca: estomatitis etc. Su acción depende del salicilato de metilo que contiene.

**Ranunculáceas.**—*Anemone decapetala*.—*Centella*.—Usada exteriormente como rubefaciente y cáustica. Es venenosa.

*Psicophylla andicola*. *Mellico*.—Muy apreciada por los araucanos que la consideran afrodisíaco. Posiblemente es un estimulante digestivo.

**Berberidáceas.**—*Berberis Darwini*.—*Michay*.—Aplicada como febrífuga, tónica y diurética en las cistitis. La raíz es astringente

*B. buxifolia* = *Calafate* en Chiloé y Punta Arenas.—Tiene las mismas propiedades. Sus frutos son comestibles.

Todos los berberis de Chile quedan acusados de ser los hospedadores de las basidiosporas del *Puccinia graminis* que infesta nuestros trigos, y para todos ellos se pide aquí la pena de muerte.

**Monimiáceas.**—*Boldoa fragrans*.—*Boldo*.—Enérgico específico de las enfermedades del hígado, sobre todo esos infartos crónicos que el clima irregular produce tan frecuentemente en Chile. Es intolerable que nuestros laboratorios químicos y farmacéuticos permitan todavía que el boldo salga en forma de materia prima y vuelva del extranjero convertido en elixires y jarabes medicinales.

*Laurelia aromática*.—*Laurel de Chile o treigue*.—No sólo se aprovecha su buena madera sino sus hojas y flores machacadas en forma de compresas contra la cefalalgia y la infusión de sus hojas en baños contra el reumatismo.

**Papaveráceas.**—*Fumaria media*.—La *fumaria* considerada como un gran depurativo.

**Crucíferas.**—*Capsella bursa pastoris*.—La universal *bolsita de pastor*, usada para curar heridas.

*Lepidium bipinnatifidum*.—*Mastuerzo*.—Diurética, talvez por la cantidad de agua que se introduce en el organismo.

*Cardamine nasturtioides*.—*Berro de Chile*.—Considerado por la gente como muy medicinal para congestiones y entorpecimientos del hígado. Entra en la composición del jarabe de rábano yodado.

**Saxifragáceas.**—*Escallonia pulverulenta*.—*Mardoño* y *E. rubra*, son, como todas las de su género, ligeros balsámicos.

*Hydrangea scandens*.—*Pehueldun*.—Su corteza astringente es usada en hemorragias y diarreas.

**Cunoniáceas.**—*Weinmannia trichosperma*.—*Tineo o tenu*.—Usado para curar heridas.

**Rosáceas.**—*Quillaja saponaria*.—*El quillay*, que sigue siendo para los europeos el *leño de Panamá*.—Espléndido expectorante bien conocido.

*Fragaria chilensis*.—La *frutilla* indígena.—Atemperante, diurética. La infusión de los cálices secos se usa contra las indigestiones y gastralgias.

*Acaena argentea* y *A. pinnatifida*.—*Amor seco*—Son usados como diuréticas, vulnerarias y como tisana para los sifilíticos.

*Potentilla anserina*.—*Plateada*.—Astringente usado en diarreas y afecciones semejantes.

*Geum chilense*.—*Yerba del claro*.—Muy apreciada por los campesinos como aperitiva, emenagoga y al exterior en aplicaciones para los dolores de muelas.

*Margyricarpus setosus*.—*Sabinilla*.—Considerada como muy diurética.

*Kageneckia oblonga*.—*Bollen* (En algunas partes lo llaman *guayo*). Apreciado como febrífugo.

**Leguminosas.**—*Papilionáceas.*—*Psoralea glandulosa*.—*Culén*.—Estomático, estimulante de las funciones digestivas, diurético, refrescante. Sustituyó al té durante algún tiempo en la colonia, y aún fué materia de exportación. Es base para algunas bebidas refrescantes (aloja, etc.) y vale

la pena citar entre ellas la *leche de culén*, que se obtiene agitando dentro de un jarro con agua un manojo de ramos de culén: la esencia contenida en las hojas se emulsiona y produce una bebida de inestimable valor.

*Sophora tetraptera* (*Edwardsia macnabiana*).—*Pelú* o *Edwardsia pilo*.—El extracto obtenido por cocimiento prolongado de los ramos se usa como la resina de guayaco contra la sífilis.

**Geraniáceas.**—*Geranium corecore*.—*Corecore* o *coricó*.—Se usa por el tanino que contiene la raíz. Muy recomendado en las neuralgias dentarias y periodontitis.

**Oxalidáceas.**—*Oxalis rosea*.—*Cuye colorado*.—*Oxalis articulata*.—*Cuye blanco*.—Se venden en el Mercado en forma de tortas hechas con la planta seca y aprensada, para preparar bebidas refrescantes, para depurar la sangre y contra la fiebre. Como todas las plantas que contienen ácido oxálico, son muy astringentes y de ahí su aplicación contra diarreas y hemorragias.

**Lináceas.**—*Linum aquilinum*.—*Nanco* (en araucano *Aguila*).—Muy usado y con buen resultado en las dispepsias dolorosas, enteralgias, etc. Es de uso corriente y se encuentra en las oficinas de farmacia.

**Rutáceas.**—*Ruta bracteosa*.—*Ruda*.—Aunque europea, se ha hecho muy silvestre en Chile, donde es usada como emenagoga y para producir la contracción de la matriz y el aborto.

**Rutáceas-Xantoxileas.**—*Pitavia punctata*.—*Pitao* o *canelillo*.—Hermoso arbustito de Concepción, usado como antihelmíntico, parece que con buen resultado.

**Poligaláceas.**—*Moninnalinearifolia* y *M. angustifolia*. *Quelenquelen*.—Gran remedio de los herboristas para las afecciones del tractus intestinal: es considerada digestiva, astringente en las diarreas, antigastrálica y preventiva de los abscesos hepáticos.

*Polygala stricta* *P. gnivides*.—Llamadas también *quelenquelen* y usadas como las anteriores.

**Euforbiáceas.**—*Chiroptalum lanceolatum*.—*Ientosi-lla*.—Recibe su nombre vulgar de sus buenas propiedades carminativas.

*Euphorbia Peplus*.—*Lechugilla*.—Maleza universal, con las propiedades drásticas y ligeramente cáusticas de todas



las plantas de su género. Se ha preconizado últimamente contra el asma.

*Euphorbia portulacoides*.—*Pichoa*.—Drástica hasta ser venenosa, lo mismo que la *E. depressa*.—*Pichoggilla* y las especies propias de la región *E. verna* y *E. araucana*.

**Coriariáceas.**—*Coriaria ruscifolia*.—*Ceu o deu*.—Planta venenosa usada para teñir de negro y para matar ratas, necesita ser estudiada con detenimiento.

**Anacardiáceas.**—*Litrea cáustica*.—*Litre*, de efectos mucho más enérgicos que la *Thapsia* de Africa.

*Duvaua dependens*.—*Huingan*.—Cuya resina entra en primer lugar en la composición de los emplastos o *vilmas* con que los *aliñadores* fajan los miembros para componer las fracturas óseas. El resultado del tratamiento suele ser la gangrena.

**Celástraceas.**—*Maitenus boaria*.—*Maiten*. Usado como febrífugo. En los aparatos de destilación muy primitivos que se encontraba antes en los campos, se usaba una gruesa cama de hojas de maitén para impedir la acción directa del fuego sobre el orujo. Es lástima que no se dé más importancia a la semilla de este hermoso árbol, que contiene un buen aceite.

**Ranunculáceas.**—*Colletia spinosa*.—*Yaquil*. En otras partes, *Crucero*. Arbusto espinudo, sin hojas. La infusión de sus tallos machacados es considerada un buen purgante.

**Eleocarpáceas.** \**Aristotelia maqui*. *Maqui* (en *Chiloé Queldón*). Por el eotanino que contienen sus frutitos es un buen astringente. Se usa mucho en las diarreas en forma de *Café de maqui*: los frutos secos y molidos se ponen en infusión como el café, y se usa la infusión caliente. Más que en medicina, el maqui es empleado en la industria para dar color al vino (por ser un colorante inofensivo) en la confitería, etc.

**Malváceas.** Muchos vegetales de esta familia son cosmopolitas y aunque silvestres en Concepción, no podemos considerarlos como propios de ella. De éstos citaremos:

\**Malva nicaensis* y *M. parviflora*. Llamadas como todas las especies *malva*. El mucílago que producen con facilidad les da propiedades emolientes, suavizantes y pectorales. La infusión de malva (*raíz*) es de uso corriente en gargarismos, tisanas, pociones; lavados, etc.

\**Modiola Caroliniana*—*Pila-pila*. Con iguales cualidades.

*Abutilon ritifolium*—*Huella*. Arbusto muy hermoso cuya corteza y liber son muy usados contra reumatismos y gastralgias, en estas últimas con efectivo resultado

**Violariáceas.**—*Jonidium parviflorum*.—*Maitencillo*.—Arbusto de los alrededores de Concepción, de efectos muy semejantes a la ipecacuana, con cuya raíz tiene mucha semejanza la de esta planta.

*Viola maculata*.—*Pillunden*. *Violeta amarilla*, por el color de sus flores. Usada como pectoral y digestiva, tal vez lo último por la acción del agua caliente con que se toma.

**Mirtáceas.** *Eugenia apiculata*.—*Arrayán*. Usado como astringente aromático y para lavar heridas.

*Eugenia mirtifolia*. *Chequen*. En infusión como expectorante.

**Enoteráceas.** *Oenothera Berteri* y *Oe. mutica*.—*Don diego de la noche* en las provincias centrales. *San Juan* en esta región, *Metrun* en Araucanía. Considerada como un buen vulnerario; la gente lava las heridas con el cocimiento de la planta y cura las heridas superficiales con las hojas aplicadas directamente.

*Oenothera acaulis*.—*Rodalán*. Considerado como el anterior.

\**Fuchsia macrostemua*. *Chilco*. El cocimiento de sus ramos con hojas y flores es usado como balsámico en las cistitis y uretritis, con buen resultado. Sus frutos, que los chilotes llaman *Cuchigordos* son comestibles; pero laxantes.

**Halorragidáceas.** \**Gunnera scabra*. *Pangue*. Tan usado como astringente en otras partes del país, cede aquí todas sus cualidades para quedarse como planta comestible: sus peciolos, llamados *nalcas*, son apetecidos con verdadera avidez por las gentes. Con *nalcas*, *digüeñes* (*Cyttaria Berteri*, hongo parásito de las ramillas del roble *Nothofagus obliqua*) y hojas de *cilantro* (*Coriandrum sativum*) se confecciona una ensalada que los habitantes de Ñuble, Concepción, Blo Bio, Malleco y Cautín consideran una delicia, y que no hay paladar no regional que pueda soportar. Un bocado exquisito consideran al bohordo que crece entre la arena y llaman *rahuay*.

**Umbelíferas.** Sin preocuparnos de las especies europeas que se han hecho silvestres en Chile, no dejaremos de notar entre ellas a la *cicuta-Conium maculatum* y el *hinojo*.—*Foeniculum vulgare*, cuyas conocidas propiedades medicinales son aprovechadas corrientemente.

*Eryngium rostratum*. Pequeña umbelífera con flores azules y aspecto de compuesta, que con el nombre vulgar de *caucha* es considerada como un remedio contra la *picada de araña*, es decir la mordedura de *Latrodectus formidabilis*. Los indios viajan con su paquetito de caucha reducida a polvo para el caso de ser *picados*.

*Apium chilense*. *Apio del campo*. Usado como carminativo y emenagoga.

*Ligusticum panul.*—*Panul* común a todo el país y usado en todas partes como un específico de los corizas, resfriados, dolores de muelas, etc.

**Loganiáceas.**—*Buddleia globosa*.—*Pañil*. Común en todo el centro del país. Lo llaman en otras partes *matico* por su semejanza con el matico del Perú (*Artanthe elongata*-Piperáceas) y la usan como vulnerario para cuyo fin es excelente, y en las enfermedades catarrales de la uretra.

**Gencianáceas.**—*Erythoraea chilense*.—*Cachanlagua* (*Cachan lahuen*). Conocida en todo el país y usada como febrífugo. Merecería un mayor estudio hasta fijar bien su principio activo.

**Apocináceas.**—*Echites chilensis*.—*Quilmay*. Uno de los muchos *voquis* (lianas, enredaderas, bejuco) del país. El polvo de sus semillas es un estornutatorio poderoso, como la veratrina, por lo que es muy usado «para descargar la cabeza».

**Convolvuláceas.**—*Covolvulus arvensis*.—*Corregüela* o *correuela*. Yerba universal cuya recina es tan buen drástico e hidrogogo como la escamonea. Se aprovecha esta cualidad para usarla en la gota y reumatismos.

*Calystegia rosea*.—*Carrizillo*. Muy semejante a la anterior; pero con flores más grandes de hermoso color rosado suave.

**Verbenáceas.** *Verbena erinoides*. *Sandia-lahuen*.—Esta verbena, muy conocida en todo el país, es usada como emenagoga y diurética, apesar de que su nombre de

*yerba del bubón* parece indicar otras propiedades muy diferentes.

*Verbena littoralis*. A esta yerba de las orillas de nuestros arroyos y riachuelos correspondería mejor el nombre anterior, por que es usada con éxito como resolutiva en tumefacciones contusiones, en las hemorroides y en los orzuelos.

**Labiadas.** No tiene esta familia representantes genuinamente chilenos que tengan alguna propiedad medicinal; pero gran parte de sus géneros son ahora silvestres en Chile. El *poleo* (*Mentha pulegium*) como digestivo y para el *mal de orina* (cistitis y uretritis), el *romero*, las demás *mentas*, el *orégano*, etc. son de considerar como autóctonas. Mencionaremos sin embargo el *Marrubium vulgare*, *torongil cuyano* o *yerba rosilla* que, después de un largo receso, ha recuperado sus fueros de planta medicinal. Usada en el país como vulnerario y para lavarse la cabeza, ha reconquistado su situación de un buen remedio de las afecciones bronquiales y las dispepsias dolorosas.

**Solanáceas.** Numerosas son las especies de esta familia que gozan de propiedades medicinales efectivas o atribuidas. Es verdaderamente imperdonable que no haya estudios terminados sobre algunas solanáceas que como el *Natri* tienen un valor terapéutico efectivo y eficaz y que seguimos usando empíricamente porque, después de una controversia que degeneró en tragicomedia entre un profesor de farmacia y un ilustradísimo farmacéutico, nadie ha tratado de aislar el principio activo, alcaloide o glucosido, dosificarlo y darle su justo lugar en la materia médica.

\**Fabiana imbricata* y *F. biflora*.—*Pichi*. Bien conocido y estudiado, este subarbusto que merecería un lugar en los jardines por su semejanza con los brezos (*Erica*) es un excelente diurético: aumenta la producción de orina y disminuye el ardor y dolor de la uretra y cuello de la vejiga. Es materia de exportación: grandes cantidades de la planta seca van por Talcahuano a Estados Unidos de Norte America y una pequeña parte vuelve en forma de extracto o de específicos.

*Capsicum annuum* y *C. longum*.—*Aji*. Sumamente esparcido en el país, base de comercio por su uso casi imprescindible en la cocina de la gente trabajadora, no es usado

en medicina, a pesar de que más de un médico receta Capsicina y Captol y extracto capsicum,

\**Solanum Gayanum*. *Natri*. Renovamos nuestra protesta por permanecer hasta ahora este excelente febrífugo sin un estudio químico concienzudo.

*Solamun nigrum*. La *yerba mora* de otras partes llamada aquí *Llague* y usado no sólo como febrífugo, sino y con éxito en las inflamaciones de la faringe y amígdalas. Vestia lyeioide. *Huévil*. Usado como el *natri*. Uno y otro en estas provincias y las dos y otras especies en el centro y centro-norte del país son empleados con franco éxito en las fiebres y especialmente en las tifoideas.

*Cestrum palqui*. *Palqui*. Subarbusto tan conocido que es origen del proverbio «más conocido que el palqui»

Es un buen sudorífico.

**Escrofulariáceas.** *Verbascum*. *Thapsus*. *Yerba del paño*. Se ha hecho silvestre en el país, donde lo usan como emoliente en forma de cocimiento de la raíz y cubren heridas con las hojas frescas de la planta.

*Escallonia pulverulenta*. *Mardoño*. *Escallonia revoluta* y *E. macranta*. *Luc*, *Uun* o *siete camisas*, son muy usadas para lavar heridas con su cocimiento. Tal vez valen más como plantas para un parque inglés.

**Rubiáceas.** *Nertera depressa*. *Comida de culebras*. *Queliquen chucao* en araucano, hermosa yerbecita de hojitas orbiculares de un color verde brillante; forma céspedes densos en los terrenos húmedos o a la orilla de las pequeñas corrientes de agua. Por su aspecto, realzado por los frutitos rojos que parecen salpicarla, ha merecido un lugar en los jardines y conservatorios. Con la planta machacada se fabrica un unguento vulnerario muy apreciado.

**Campanuláceas.** *Wahlenbergia linarrides*. *Uño perquen*. Casi no falta en las recetas de las meicas y curanderos. Sus virtudes carminativas, bastante hipotéticas, son muy celebradas.

**Compuestas.** No guarda relación el pequeño número de especies empleadas en la medicina popular o científica con el gran número de plantas europeas que con igual destino estudiamos. Apenas si podemos mencionar como plantas de la región, muchas de ellas lo son de todo el país, las siguientes:

*Leptocarpha rivularis*. *Palo negro*. Arbusto que no haría mal efecto en grupos en un parque, por sus flores de un hermoso amarillo. La gente la usa como sedante en las gastralgias, dispepsias y afecciones semejantes.

*Madia sativa*. *Melosa*, *Madi*. Cultivada por los indígenas para aprovechar sus semillas aceitosas, ha quedado reducida al papel de molesta maleza. Hemos podido comprobar la acción eficaz de la infusión de sus raíces en las dispepsias dolorosas.

*Baccharis rosmarinifolia*. *Romerillo*. *Romero de la tierra*. Usan en emplastos la resina que se acumula a causa de la picadura de un insecto.

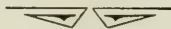
*Baccharis pingraea*. *Vautro*. Sus cenizas contienen sales de potasa y soda, y son usadas con buen resultado, según dicen, en baños calientes contra el reumatismo.

*Sonchus oleraceus* y *S. asper*. *Ñilgüe*. Son la *cerraja* europea, porque la yerba es universal y aquí como allá considerados como antibiliosos.

*Podanthus (Eucenia) mitiqui*.—*Mitriu*. Arbusto considerado como medicinal en alto grado por los indios y después por los chilenos. El cocimiento de la planta es considerado como un remedio eficaz contra la gonorrea.

*Podanthus grata*. Muy semejante, debe tener iguales propiedades, si ellas existen.

*Gnaphallium viravira*. *Viravira*, *yerba de la vida*. Tal vez el extraño aspecto de la plantita, muy vellosa, y su olor agradable le han dado lugar en la medicina popular como expectorante y sudorífica, buena en los refriados y catarros.



## Las Himenofiláceas argentino-chilenas y los "continentes pacíficos"

POR EL

Dr. Cristóbal M. HICKEN

Profesor de Botánica de la Universidad de Buenos Aires.

Para comprender mejor el origen y vinculaciones de la familia de las *himenofiláceas* en la Argentina y en Chile me parece conveniente hacer una breve reseña de la dispersión que tiene sobre el globo.

Ante todo llama la atención que esta familia de helechos tan delicados, y que exige condiciones muy especiales para poder prosperar, tenga varias especies distribuidas en regiones y aun en continentes que se hallan muy separados unos de otros. Su predominio en los trópicos donde busca los bosques húmedos y sombreados, nos revela que se trata de plantas cuyo origen hay que buscarlo en la zona ecuatorial, desde donde irradiaron hacia lugares menos cálidos, llegando hasta parajes templados y aun fríos, pero sin perder el carácter de plantas de bosques umbrosos y húmedos.

La dispersión se hizo de preferencia sobre el hemisferio austral, pues escasean en Europa, Asia media y boreal, EE. UU., Canadá, etc., es decir en toda la región que he designado en otras partes con el nombre de *Faja boreal*.

Las especies europeas y que son las mismas que se extienden en general por toda la mencionada *Faja*, tienen distribución vastísima y son casi cosmopolitas como el *Hymenophyllum tunbridgense* y *H. peltatum*, de modo que en rigor no son exclusivas ni características a la Europa. Podemos pues asegurar que la *Faja Boreal*, carece de himenofiláceas y que éstas sólo son propias de las *fajas*

*tropical y austral*. Es únicamente en estas tierras donde podemos hallar los 5 géneros de la familia:

Loxoma.....	con	1 especie	en N. Zelandia.
Loxomopsis.....	»	2	» en Costa Rica y Ecuador.
Serpyllopsis.....	»	1	» en América Magallánica.
Trichomanes.....	»	230	» en ambos hemisferios.
Hymenophyllum	»	250	» en ambos hemisferios también.

En América podemos reconocer con facilidad tres grandes núcleos donde su densidad de población es máxima; éstos son: el núcleo *caribeano*, el *ecuatoriano* y el *patagónico*, de los que aparece este último con cierta independencia y con un número relativamente alto de endemismos que no presentan los otros dos. Esto quizá no mereciera mayor atención, teniendo en cuenta el aislamiento en que se halla con respecto a los trópicos húmedos del Ecuador, Bolivia y Brasil, aislamiento debido a la interposición de la *Cordillera*, del desierto de *Atacama* y de las *Pampas argentinas*. No obstante que estas barreras aparecen como formidables para ser franqueadas por plantas tan delicadas, hay algunas de Chile y Argentina que también se encuentran en los otros centros. Tal ocurre con *H. caudiculatum*, de los bosques australes patagónicos y que vive también en el Perú y Brasil; *H. ciliatum* ha sido indicado para el Brasil austral, Antillas y México; *H. uniforme* en el Perú y Ecuador. Pero si tenemos en cuenta que el *H. uniforme* es dudoso para Chile, como también el *ciliatum*, pues sólo existe la cita de HOOKER (HOOK., BAK. *Synops. Filic.* 63) que lo da para este país, nos quedaríamos con una sola especie (*H. caudiculatum*) como extrapatagónica, lo que viene a confirmar más el aislamiento de que se había hablado.

Pero si hallamos de fácil explicación la carencia en Argentina y Chile de especies del Ecuador y Caribe, ¿cómo interpretar la comunidad de formas con lugares más apartados aun y separados por barreras que parecían de mayor eficacia que las citadas? América magallánica tiene común con otros países, las siguientes especies:



<i>H. dilatatum</i>	Chile; Brasil;	N. Zelandia, Polinesia, Java.
<i>H. hirsutum</i> (?)	»	» Antillas; Mascarenas.
<i>H. peltatum</i>	»	» N. Zel.; Tasman; Europa.
<i>H. polyanthes</i>	»	» Ecuador; Archipiélago ma- layo; Indias.
<i>H. rarum</i> (?)	»	» N. Zel.; Tasm.; Africa aus- tral; Europa.
<i>H. tunbridgense</i>	»	» Fuegia; Ecuador; Venezue- la; N. Zel.; Tasman; Afri- ca, Europa.
<i>Trichom. pyridiferum</i>	Chile; Ecuador; Perú; México; In- dia, Australia; Africa.	

*Trich. sibthorpioides* BORY, citado como de las Malvinas y Tierra del Fuego, ha sido confundido con el *Trich. falklandicum*, de modo que no se debe considerar como austro-americano.

Si notamos que las especies de Madagascar, Islas Borbón, Mauritius, y Seichelles son muy afines con las Antillanas, aumentaría la dificultad para buscar explicación lógica y sencilla, dado que no se ve cómo podían las semillas y esporos franquear el Atlántico y caso de hacerlo, surgiría otra dificultad mayor, cual es la de explicar la falta de semejanza entre la flora (y fauna!) del Africa occidental y de las costas del Brasil. No podemos admitir una migración desde el Madagascar e islas inmediatas, cruzando oblicuamente desde el S. E. hacia el NW., sin hacer escalas en el Africa continental, ni en el Brasil atlántico, para llegar a poblar recién los bosques de Venezuela, Antillas, América Central y México.

En mis estudios estadísticos, que me han servido de base para demostrar la existencia mesozoica de tres grandes continentes pacíficos, tengo anotados sólo 1,2% de generos vasculares comunes entre ambas costas atlánticas contra 10,5% que hay sobre las del Pacífico, con lo que se demuestra que el Atlántico, a pesar de su menor anchu-

ra, fué un obstáculo mucho más eficaz que el Pacífico (1). Las analogías entre la flora (y fauna) de Madagascar, etc., y la región caribeana, es sorprendente y tanto más notable y evidente cuanto más hacia el W nos dirijamos.

1) Analizando los porcentajes se tiene:

Criptógamas vasculares 1,2% sobre el Atlántico contra 10,5% sobre el Pacífico.

Gimnospermas 0,5% sobre el Atlántico contra 11% sobre el Pacífico.  
Monocotiledóneas 13,4% sobre el Atlántico contra 36,5% sobre el Pacífico.

Apétalas 1,2% sobre el Atlántico contra 18% sobre el Pacífico.

Monoclamídeas 2,3% sobre el Atlántico contra 7% sobre el Pacífico.

Dialipétalas 1,5% sobre el Atlántico contra 10,6% sobre el Pacífico.

Simpétalas 1,2% sobre el Atlántico contra 7,8% sobre el Pacífico.

lo que da un promedio de 8,5 géneros transpacíficos por cada género transatlántico. Esto no quiere decir que la facilidad a través del Pacífico haya sido 8,5 veces mayor, pues esa conclusión sólo la podríamos sacar si el ancho fuera igual. Admitiendo que el Gran Océano sea 3 veces más ancho (en algunos puntos llega a ser 5 veces), la dificultad para cruzarlo no sería 3-ple, pues no crece ésta proporcionalmente a la distancia sino en progresión exponencial que podía representarse por la fórmula  $D=n \cdot e^a$  en que  $D$  indica el grado de dificultad,  $n$  el número de semillas que debe suministrar una planta para tener la probabilidad de asegurar la germinación y vida de 1 sólo;  $a$  la distancia relacionada a la unidad de comparación y  $e$  el coeficiente de frecuencia.

Así p. ej. en nuestro caso tendríamos:

$$\begin{array}{ll} a=3 & \text{(3 veces el ancho del Atlántico)} \\ e=8,5 & \\ D=n \cdot 8,5 & \end{array}$$

El valor  $n$  se debe determinar experimentalmente o por observación. Suponiendo que de cada 2 semillas germinara 1 sola ya tendríamos que

$D=2^2 \times 8,5=64$ , lo que nos diría que el Pacífico ofrecería 64 veces mayor dificultad que el Atlántico para ser atravesada por una planta cuyo coeficiente fuera 2. Pero es que ocurre lo contrario, es el Atlántico el que a pesar de su menor ancho ofrece mayor dificultad. Este resultado paradójico sólo puede ser evitado admitiendo la persistencia del Atlántico como barrera eficaz desde el Triásico por lo menos, hasta la fecha y la formación del Pacífico a principios del Terciario. En resumen, el Atlántico existió desde épocas paleozoicas, mientras el Pacífico es muy joven y se originó por la sepultura de masas continentales que según mi modo de ver fueron tres.

La Calijápi (1) que unió la CALIFORNIA con el JAPON (clima templado); la Caribindia (2) entre las tierras actuales del mar CARIBE e INDIAS y la Magezelia (3) entre la región MAGALLÁNICA y NUE-

(1) Contracción de *California* y *Japonia*.

(2) Contracción de *Caribe* e *Indias*.

(3) Contracción de *Magallanes* y *Nueva Zelandia*.

VA ZELANDIA. Estos continentes existían en general durante todo el mesozoico y se prolongaron algunas hasta mitad del Terciario, comenzando a hundirse por el sur. De este modo aparece como de más reciente inmersión la *Calijápia*, del que quedan aún fragmentos oceánicos (islas Hawai, cordón de las islas Kuriles, Aleutianas, península de Alaska y Kamtschatka). De la *Caribindia* queda todo el archipiélago Indo-Malayo, Filipinas, Samoa, etc., Centro América, Costas de Colombia, Venezuela, Antillas, mientras la *Magzelia* se nos exterioriza con las islas de Juan Fernández, Pascua sin excluir por supuesto a las islas neozelandesas y la Patagonia Andina desde Valdivia hasta Cabo de Hornos.

Geofísicamente queda la actividad volcánica en todo el contorno del Pacífico con una intensidad mayor en el hemisferio boreal, lo que está en relación con el más reciente hundimiento de toda esa parte.

Aceptando esta distribución continental, la geografía botánica actual no ofrece dificultad alguna para explicar los interesantes y curiosos agregamientos florísticos. *Notofagus*, *Araucaria*, *Griselinia*, *Eucryphia*, *Embothrium*, *Lomatia*, *Gunnera*, *Colobanthus*, *Luzuriaga*, *Fitzroga Libocedrus*, *Dacrydium*, *Nertera*, *Drymis*, *Aristolelia*, etc., etc., en Patagonia y Nueva Zelanda; *Magnolia*, *Laurus*, *Morus*, *Humulus*, *Nelumbo*, *Nuphar*, *Liriodendron*, *Trollius*, *Jeffersonia*, etc. etc., entre Norte América y el Japón.

Las tribus de las palmeras, aráceas y musáceas de las Indias tienen más afinidad con las tribus americanas que con las africanas. *Abies*, *Pinus*, *Tsuga*, *Betula*, *Quercus*, *Fagus*, *Castanea*, etc. en Norte América y Asia; *Torreya* (California y Japón); *Gnetum* (Amér. Trop. y Archipiélago Malayo); *Tacca*, *Dioscorea*, *Datisca*, *Rhizophora*, *Terminalia*, *Piper*, y se podía seguir citando centenares de ejemplos. Pero hay más aún; esto mismo es aplicable a las formas y también a las razas humanas y así tenemos para citar unos pocos ejemplos tomados al azar:

*Camélidos* en América pacífica e Indias

*Tapirus* en Bolivia e Indias

*Mirmecofágidos*, América del Sur y Asia austral (*Caribindia*)

*Cérvidos* (*Alces* y *reno* en N. América y Asia)

*Ursus*, *bisonte*, *suideos* (N. América y Asia)

las aves *ratites* en América austral y Australia (Africa, Páridae, *Sittidae*, *Corvus*, *Ampelis garrula*, etc., etc., marcan la *Faja borcel*. Muchos grupos y géneros viven en toda esa Faja, otros son *transpacíficos*; pero ninguno es exclusivamente común al Africa y Sud-América.

*Crocodilidos* (América del Sur e Indias).

Entre los *Crustáceos* transpacíficos está *Munida gregaria*, *Rhynchonetes typus*, *Pseudosquilla stylifera*, *Cyclograpsus punctatus*, *Blepharipoda occidentalis*, *Plagusia chabrus*, *Hyalé hirtipalma*, etc. (1)

Las mismas razas humanas discrepan enormemente si se comparan las costas atlánticas entre sí; pero ocurre lo contrario si buscamos las del Pacífico; pues es sabido que la raza americana es tan afín a la mongólica que la Etnografía actual considera a aquella como mera rama derivada de ésta, no faltando quien la haya hecho inmigrar a las Américas desde el Asia por el estrecho de Behring. La misma civilización de Tiahuanaco, que se considera sin vinculación inmediata con las americanas, tiene ciertos puntos de contacto

(1) Debo a mi amigo el Prof. C. E. Porter (Chile) estos ejemplos.

con la curiosa de *Isla de Pascua*, que hasta ahora aparece completamente sin analogía con las más próximas del archipiélago Polinésico.

Pero no quiero decir con todo esto que floras, faunas y razas humanas provengan de las asiáticas o vice-versa. Tal intercambio nuestro debió existir indudablemente para muchas especies, las que han quedado constituyendo hoy en gran parte las llamadas *cosmopolitas* u otras que sin serlo, tienen vastísima distribución. Todas estas, según mi modo de ver, no representan sino *relicta* de especies que pudieron en otrora recorrer todo el globo, merced a estos tres continentes pacíficos, conservando por sus cualidades inherentes a la constitución específica, a su *idiosincrasia* diría, una fuerza interna suficiente para resistir a toda variación ulterior. Pero al lado de estas especies, existen otras que no han podido recorrer, poblar o afianzarse en todos los lugares sin experimentar variaciones, cambios, mutaciones o evoluciones que las llevaron hasta transformarlas en especies diversas y aún hasta constituir géneros distintos. Admito como más lógico y sencillo el origen de estas formas en los tres continentes pacíficos, desde donde irradiaron hacia oriente y occidente, de modo que sólo un ínfimo número de especies americanas pasaron al Asia o vice-versa. Las especies derivan pues de un tronco común de origen pacífico, en general ya extinguido, pero no son descendientes inmediatos las asiáticas de las americanas o recíprocamente. La misma raza americana no la concibo como derivada o descendiente de la mongólica, sino que ambas proceden de otras ya extinguidas que residieron en la *Caribindia*, emigrando una parte hacia Centro América y otra hacia las Indias actuales, mientras una rama inferior se dirigía hacia la *Magazelia* para después terminar en la región magallánica por un lado y en Nueva Zelanda, Tasmania, etc., por otro. Así se puede explicar también que en las Indias aparezca el género humano con una cultura muy adelantada, sin haber sido hallados restos de otras civilizaciones más antiguas y más rudimentarias de las que pudieran provenir.

Llegaron a las Indias trayendo siglos y siglos de cultura y experiencia y por el Archipiélago actual se multiplicaron, pasando algunas ramas a la Polinesia, y otras a la Australia. Las que se establecieron en las Indias, fueron las que más tarde suministraron los elementos para poblar el Africa, Europa y Mongolia, por lo menos en gran parte.

Las especies y géneros más antiguos se hallan en general en los restos actuales de la *Magazelia*, le siguen los de la *Caribindia*, para presentarse como más modernos y evolucionados en la *Calijapia*. Esto se explica admitiendo un origen *austral* de las especies o por lo menos para sus formas fundamentales, las que emigraron en dirección meridiana hacia el N., a medida que se hundían los continentes por el sur. Durante estas migraciones hacia el norte, evolucionaban en sentido progresivo con cierta rapidez, mientras que los desplazamientos que tenían lugar en sentidos de los paralelos, producían de preferencia variaciones de adaptación de acuerdo con las nuevas modalidades del medio.

---

Estas ideas que he creído conveniente esbozar aquí y que se hallan más detalladas en mi trabajo, aún inédito, presentado a la Academia de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en el año 1918, las he visto confirmadas con el estudio fito-estadístico y fitogeográfico de todas las familias vasculares y aparece por lo tanto con esta de las *Himenofiláceas*, si bien es cierto que no con la evidencia y claridad con que surge en otras familias o tomando a todas estas en conjunto. En efecto:

*Loxoma* y *Loxomopsis*, son géneros de aspecto y estructura arcaicos, son *relictos* de un género ancestral pacífico de dispersión muy localizada. *Serpyllopsis* con una sola especie magallánica, también es de fisonomía arcaica y los tres exclusivamente limitados al Pacífico. Esta reducida dispersión actual se explica porque sólo abarcaba los dos continentes de la MAGEZELIA (*Serpyllopsis* y *Loxoma*) y CARIBINDIA (*Loxomopsis*) durante el mesozoico, perdiéndose todas las otras especies o formas afines que poblaban la zona intermediaria al hundirse estas tierras. Más felices fueron *Trichomanes* e *Hymenophyllum*, que ya durante el mesozoico eran numerosas y ocupaban los bosques cálidos y húmedos que había en esos continentes.

Los restos fósiles hallados en Valdivia y Neuquén nos demuestran con sus abundantes palmeras, pimientos, laureles, cicas, rubiáceas y apocináceas, toda una flora tropical o por lo menos subtropical acentuada y en íntima vinculación con la neozelandesa.

Estos bosques se extendieron en arco hasta Río Grande do Sul, llevando hasta allá al género *Araucaria*, *Gaultheria*, *Drymis*, y aún especies como la *Erythraea chilensis*, que de este modo vivían sin solución de continuidad desde Tasmania hasta el Brasil austral, mientras aparecen hoy con una dislocación desconcertante para el que hace geografía botánica.

Las especies transpacíficas son unas 16 contra sólo 2 transatlánticas (!). Si el Pacífico tuviera el mismo ancho que el Atlántico, esto ya supondría una facilidad 8 veces mayor, lo que siempre sería incomprensible; pero es que las cosas ocurren al revés, el Pacífico es término medio 3 veces más ancho y en el hemisferio austral, que es el que más nos interesa para la familia que nos ocupa, al-

canza un promedio de 4 a 5 veces; todo esto supone pues que la facilidad para cruzar ese espacio debió ser 24 veces mayor (como minimum (!) y en el supuesto de crecer las dificultades en *razón directa* de la distancia) para ir del Asia a América que no del Africa al Brasil.

El *Trichomanes montanum* HOOK. es del Natal y de América tropical (México Antillas, Perú) y aunque también del Brasil, no se halla sobre la costa atlántica, sino hacia la parte venezolana y cordillerana. Mucho más frecuente se la halla en toda la región caribeana y más aún en México. Lejos pues de ser un argumento para apoyar la unión afro-brasilera, aparece como negándola.

La dispersión corresponde muy bien a la analogía florística indicada entre Madagascar y el Caribe y se explica sin dificultad por la CARIBINDIA.

*Hymen. hirsutum* (L) SM. es la otra especie transatlántica que vive en las islas Mascarenas, no en el Africa continental, y además en las Antillas, Guayanas y Brasil. Se halla pues en el mismo caso anterior; pero, si es más difícil explicar su migración a través del Atlántico, más fácil resulta con mi hipótesis explicar su presencia antillana, ya que el camino por la CARIBINDIA resultaría mucho menor que no a través del Atlántico. Esta idea queda mejor corroborada aun considerando otras especies, que marcan como con jalones a dicho continente, hoy sumergido en gran parte. Tales especies son las que además de aparecer como *transpacíficas*, se hallan en las Indias, Ceylán, islas Seychelles, Borbón y Madagascar. Lo que ocurre con las especies que son comunes a ambos continentes, ocurre también con las afines; o mejor y más lógico: «las afinidades entre especies de ambos continentes no tienen explicación sencilla sino admitiendo la existencia de los continentes pacíficos». Así por ejemplo: *Hym. lindsacoides* BAK., un endemismo de Madagascar, no tiene más afinidad o parentesco que con el *Hym. asplenioides* SW., que es otro endemismo, pero de las Antillas (!).

CHRIST, en su espléndido trabajo sobre la distribución de los helechos (1), se asombra de la dispersión rara, que tienen los géneros arcaicos *Lorsoma* y *Loromopsis*, pero

---

(1) H. CRIST, Die Farnkräuter der Erde.



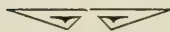
con el continente caribíndico, este asombro deja de tener razón de ser, para transformarse en un hecho de fácil explicación y por ser arcaicas nos dan un argumento para ubicar el origen de las *Himenofiláceas* en el sector pacífico.

La circunstancia de ser raras las especies en la *Faja boreal*, nos da otro argumento para suponer que el continente *Calijápico* se hallaba separado muy eficazmente del *caribíndico*.

Los tres núcleos de himenofiláceas indicados al principio de este trabajo, se explican pues como lugares mesozoicos, vinculados a los continentes hundidos y que han sido poblados merced a esas tierras y no por intercambio mutuo actual o posterciario. Las especies argentino-chilenas constituyen un centro propio independiente desde el mesozoico de los otros núcleos peruano o mejicano y desde principios del terciario no se introdujo una sola especie que pudiera haber enriquecido a esta familia.

El croquis que se adjunta da una idea de las masas continentales mesozoicas, basadas en consideraciones puramente de fitoestadística y fitogeográfica, que permiten explicar la distribución actual de *todas* las familias, géneros y especies, *sin excepción alguna* y también, como se dijo más arriba y lo repito otra vez, la dispersión de las familias, géneros y especies animales, incluso la distribución del género humano con sus razas, culturas, idiomas, leyendas y mitos.

Buenos Aires, Mayo 25 de 1921.





BREVE NOTA SOBRE  
UREDINALES BERBERIDÍCOLAS SUDAMERICANAS

POR EL

Dr. Carlos SPEGAZZINI

(La Plata, Rep. Argentina)

En el año 1918 el Dr. don Carlos E. Porter tuvo la amabilidad de remitirme algunas hojas de un *Berberis* afectadas por micromicetas; estudiado ese material saqué las conclusiones siguientes:

a) el huésped era una forma juvenil aberrante de *Berberis Darwini* Hk. (= *B. polymorpha* Ph., *B. Morenonis* OK.).

b) el micromiceta invasor pertenecía a las Uredinales y parecía hallarse descrito con el nombre de *Puccinia Meyeri-Alberti* P. Magnus.

c) Este parásito a su vez estaba en gran parte destruido por la *Darlucula australis* Speg.

No se por que causa el cartucho que guardaba esos ejemplares se extravió por lo cual no figura en mis Hongos chilenos; recién, en una revisión de algunos paquetes de mi herbario, volví a encontrarlos y acordando las dificultades halladas y las dudas respecto de su determinación certera, me vino el deseo de ratificarla efectuando una revisión general del abundante material de Uredinales berberidícolas sudamericanas que existe en mi colección micológica.

Efectué pues dichos estudios y pareciéndome de algún interés las conclusiones a que llegaba según mi criterio y especialmente por ser estas antagónicas con los diferentes autores (Magnus, Dietel, Neger, Sydow, etc.) que se ocuparon del mismo tópico, he resuelto dar a la luz estas breves notas.

Empezaré pues con una recensión cronológica de todas las Uredinales berberidícolas sudamericanas que conozco según el material bibliográfico a mi disposición.

1747. *Aecidium berberidis* Gml.—Montagne, in Gay, Flora Chilena, vol. VIII, pg. 39—Spegazzini, Fungi patagónici n. 97—id., Fungi fuegiani n. 144—Sacc., Syll. fng. vl. VII, pg. 622.
1846. *Uredo berberidis* Lév.—Ann. Sen. Nat., Bot. vol. V, pg. 268.—*Epitheca berberidis* Mntgn., Gay, Fl. Chil., VI. VIII, pg. 41.—*Uredo (caeoma) berberidis* Hariot, Bull. Soc. myc. d. France 1891, pg. 148.—*Aecidium Leveilleanum* P. Mgn., Ber. Deut. Bot. Geschls. 1892, pg. 823.
1847. *Aecidium magellanicum* Brk., Hk. f., Flor. antarctica, vl. II, pg. 450, tb. 163, fg. 2.—Sacc., Syll. fng. VII, pg. 778.—Diet. & Ngr., Engler's bot. Jahrb., vl. 22, pg. 256. sub *Aec. magelhaenicum* (sic!).
1852. *Puccinia berberidis* Mntgn. in Gay, Flora Chil. vl. VIII, pg. 44.—Spegazzini, Fungi arg. pug. IV, n. 59.—Sacc., Syll. fng. vl. VII, pg. 691.
1887. *Puccinia antarctica* Speg., Fungi fueg. n. 132.—Sacc., Syll. fng. vl. VII, pg. 691.
1887. *Uredo antarctica* Speg. (non Brk.), Fungi fueg. n. 141.—Sacc., Syll. fng. vl. VII, pg. 840.
1887. *Uredo aecidiiformis* Speg., Fung. fueg. n. 143.—Sacc., Syll. Fng. vl. VII, pg. 839.
1892. *Tropyxis Naumanniana* P. Mgn., Bericht Deut. botan. Geschls., vl. XI, pg. 320, tb., XIX, fg. 8-12.—Sacc., Syll. fng., vl. XI, pg. 205.—*Puccinia Naumanniana* Neger, Ann. Univ. de Chile, vl. XCIII (1896), pg. 787.
1892. *Puccinia Meyeri-Alberti* P. Mgn., Ber. Deut. bot. Geschls., vl. XI, pg. 322, tb. XIX, fg. 24-37.—Sacc., Syll. fng. vl. XI, pg. 185.
1892. *Uredo Stolpiana* P. Mgn., Ber. Deut. bot. Geschls. vl. XI, pg. 325.
1897. *Aecidium Jacobsthali-Henrici* P. Mgn., Ber. deut. bot. Geschls. vl. IV, pg. 275, tb. X, fg. 1-8.—Sacc., Syll. fng. vl. XIV, pg. 370.—Bommer et

- Rousseau, Voyag. de la Belgique, Bot., Champ. (1905), pg. 8, tb. V, fg. 32-34.
1899. *Puccinia Stolpiana* (Mgn.) Diet. & Ngr., Engler's Jahrb., vl. XXVII, pg. 274.—Sacc., Syll. fung. vl. XIV, pg. 274.
1899. *Puccinia Barri-Aranae* Diet. & Ngr., Engler's Jahrb. vl. XXVII, pg. 13.—Sacc., Syll. fung. vl. XVI, pg. 275.
1899. *Aecidium aridum* Diet. & Ngr., Engler's Jahrb. vl. XXVII, pg. 13.—Sacc., Syll. fung. vl. XVI, pg. 327.
1899. *Aecidium tubiforme* Diet. & Ngr., Engler's Jahrb. vl. XXVI, pg. 13.—Sacc., Syll. fung., vl. XVI, pg. 327.
1902. *Aecidium berberidis-ruscifoliae* P. Hung, Hdv. 1902, pg. 62.—Sacc., Syll. fung. vl. XVII, pg. 432.

Como primera crítica al cuadro que antecede diré que:

- I. *Aecidium berberidis* Gml. no existe, o a lo menos no se ha probado experimentalmente su existencia en Sudamérica; las citas de los varios autores las considero todas equivocadas, habiéndolo confundido con otra especie.
- II. *Aecidium magellanicum* Brk. (no *Aec. magelhaenicum* como escriben algunos autores que o no han visto la Flora antártica o quisieron por ignorancia corregir la plana a Berkeley) es especie exclusivamente sudamericana y no debe confundirse ni asimilarse a esa forma gerontogea del *Berberis vulgaris* que constituye el estado ecidiospórico de la *Puccinia arrhenatheri*.
- III. Dada la imposibilidad, por el momento, de verificar experimentalmente las relaciones metagenéticas entre todas las formas citadas, deberemos en la interpretación sinonímica guiarnos exclusivamente por los caracteres morfológicos.

Iniciaremos esta exposición con el género **Puccinia** que haremos preceder por un cuadro descriptivo comparativo de las correspondientes especies.

## CUADRO COMPARATIVO DE LAS PUCCINIAS BERBERIDICOLAS SUDAMERICANAS

SPECIES	SORI	TELEUTOSPORÆ	PEDICELLUS	PARAPHYSES	HOSPES
<i>P. berberidis</i> Mign.	hypophylli, soli-anguste oblongae tari v. accitio cincti, illis P. malvacearum simillioni.	70-85 <i>mm</i> por-episporio 12-15 <i>mm</i> oclraceae laevi	praelongus, hya- linus	γ	Berberis buxifolia Berberis spinulosa Berberis heterophylla Berberis sp. indeterni- nata
<i>P. Meyeric Al- berti</i> Mgn.	?	68,4-99,3 <i>mm</i> episporio laevi por 10,3 - 15,5 <i>mm</i>	longissimus 110- 120 <i>mm</i>	pluriseriatae 1- septiatae, loculo supero minore brunneo apice valde incurvatae basi	O
<i>P. Barri-Araucæ</i> Diet. & Ngr.	hypophylli, mi- ellipticæ v. oblon- gæ, utrinque ro- tundatae, parum constrictæ	28-38 <i>mm</i> por-episporio verru- coso vix apice 15-22 <i>mm</i> increasato fla- vo-brunneo	brevi- brevis, caducus 20 <i>mm</i> long. hyalinus.	O	Berberis buxifolia
<i>P. Stolpiana</i> (Mgn.) Diet. & Ngr.	hypophylli, me- diocres, nudi, pulveracei, atri	32-40 <i>mm</i> por-episporio verru- coso, obscure 26-30 castaneæ.	longissimus 150 <i>mm</i> apice fuscescens do- orsum inflatus	O	Berberis buxifolia
<i>P. Naumanniana</i> (Mgn.) Ngr.	punctiformes sparsi	50,2 <i>mm</i> por-episporio dense 19-4 <i>mm</i> minuteque ver- rucoso	90 <i>mm</i> por 20 valde inflatus	O	Berberis buxifolia
<i>P. antarctica</i> Spg.	hypophylli, me- diocres, com- pactiusculi, a- tro-fulginei.	25-55 <i>mm</i> por-episporio laevi 15-30 <i>mm</i> in sicco v. in ju- ventute minute papilloso, satu- rate cinnamomi.	50-200 <i>mm</i> por 5-20 inflatus apice collaria- tus, hyalinus	O	Berberis dulcis

En mi herbario no hallo representadas más que dos especies, de cada una de las cuales daré una nueva y amplia descripción, que puedan servir de base a las deducciones sucesivas.

***Puccinia antarctica* SPEG.**—(Lám. XX, Fig. 1).

Folia infecta fere normalia, non bullosa, vix ad epiphyllum, sed non semper, maculis pallidis indeterminatis notata; sori hypophylli quandoque fere solitarii, quandoque numerosi relaxati v. conferti, innato-erumpentes pulvinulati sublenticulares, primo compactiuseuli (0,2 - 0,5 mm. diam.) dein subpulverulenti, atro-fuliginiei; teleutosporeae dense fasciculatae ellipsoideae ( $35-55 \mu \times 15-30 \mu$ ) rarius leniter subclavulatae v. obovatae, utrinque rotundatae v. deorsum vix subcuneatae, episporio ubique aequaliter tenuiuseculo (1-2  $\mu$  crss.), in siccio obsolete papilluloso, in vivo v. fervefacto laevissimo vestitae, (*tunica externa achroa omnino destituta*), saturate fulvo-castaneae, medio 1-septatae non v. vix subconstrictae, pedicello elongato ( $50-125 \mu \times 14-20 \mu$ ) hyalino rectiuseculo, apice abrupte collariato-constricto (6-7  $\mu$  crss.), ceterum inflato ubique laevi suffultae; pori germinales solitarii in quaque cellula parum a septo remoti.

Esta especie es pura y exclusivamente habitadora del *Berberis microphylla* Frst., y nada tiene que ver con la *Puccinia berberidis* Mntgn. siendo del todo equivocadas las dudas que manifesté en otros tiempos (cnft Fng. fueg. n. 152).

Comparando mis ejemplares con la descripción de la *Uropyxis Maumanniana* P. Mgn. no me es posible hallar diferencias suficientes y me he quedado convencido que se trata de un simple sinónimo; no me explico tampoco porqué Magnus haya incluido su especie en el género *Uropyxis*, desde que las teleutosporas carecen siempre y en absoluto de toda envoltura externa mucosa e incolora; esto nos da la razón porque Neger la ha conservado en el género *Puccinia*.

Habiendo tenido la fortuna de examinar una infinidad de ejemplares de la *Puccinia antarctica*, he podido

notar una cierta elasticidad en los caracteres según la ubicación de las hojas sobre las ramas, según su edad etc., así que tengo fundadas sospechas que la *Puccinia Stolpiana* (Mgn.) Diet. & Ngr. sea también un sinónimo. Así estas tres, a lo menos, especies que crían todas sobre *Berberis microphylla* Frst. (*B. buxifolia* Lam., *B. dulcis* Sweet.) no representan que una sola, y es razonable, pues cuesta admitir que una sola planta y en una area geográfica tan reducida pueda sustentar tres diferentes especies de parásitos muy afines.

### *Puccinia berberidis* MNTGN.

Folia infecta fere immutata, maculis nullis v. vix pallescentibus indeterminatis; sori saepius hypophylli, solitarii v. hinc inde gregarii, innato-erumpentes pulvinatuli, sublenticulares, compactiusculi, cinereo-ochracei v. avellanei (0.2-1 mm diám.); teleutospores dense fasciculatae e cylindraceo subfusoidae ( $60-85 \mu \times 12-18 \mu$ ) utrimque leniter attenuatae, apice obtusae acutatae v. apiculatae, episorio tenui ( $1-1,5 \mu$  crss.) apice tantum plus minusve incrassato, ubique et semper laevissimo vestitae, pallide ochraceae, medio uniseptatae, non v. vix constrictae, pedicello plus minusve elongato ( $100-400 \mu$  lng.) a basi  $5-7 \mu$  crss.) sursum sensim subclavulato-incrassato ( $10-14 \mu$  crss.), sub spora saepius abruptiuscule cuneato-constricto v. subcollariato ( $6-9 \mu$  crss.) hyalino rectiusculo laevi suffultae; pori germinales solitarii in quaque cellula, uno subapicali, in cellula supera altero in cellula infera ad septum. Sori saepe in eodem folio Aecidio concomitati.

La descripción que nos da Montagne de esta especie, tanto en la Flora chilena como en su *Sylloge gen. spec. plant. crypt.* (pg. 514 n. 1158) deja mucho que desear en cuanto a claridad pues se limita a decir que tiene mucha semejanza con la *Puccinia malvacearum*, de la cual se apartaría por las teleutosporas más angostas; no tengo constancia que algún autor haya revisado posteriormente los ejemplares típicos, así que la determinación se funda sobre simples suposiciones más o menos probables. El diagnóstico latino que he dado más arriba es por lo tanto el mismo

que he dado hace muchos años en el IV pugilo de mis Fungi argentini pero algo perfeccionado y responde a la forma que yo considero como típica.

Esta especie se halla distribuída sobre una área geográfica mucho mayor; pues desde el Cabo de Hornos llega al Norte hasta el paralelo 30, y afecta más de una media docena de especies de Berberis. Habiendo revistado una larga serie de ejemplares creo que entre las diferentes formas de variación, se pueden fijar a lo menos tres variedades, cuyos caracteres distintivos serían los siguientes:

a) *Typica*: Teleutosporae omnes fertiles isomorphae, diametro longitudinis quintum non superante, apice obtusae acutatae v. nasutae, uredosporis et paraphysibus omnino destitutae; adsunt forma macropoda pedicello 200-400  $\mu$  mentiente, et forma brachypoda pedicello 200  $\mu$  nunquam superans.—Fg. 2.

He hallado la variedad típica-macropoda sobre Berberis microphylla de Usuvaia (T. del Fuego), de Nahuelhuapi y Carrenleofú (Patag.), sobre B. cuneata (de Sta. Cruz (Patag.) y sobre B. spinulosa de los alrededores de Córdoba (Rep. Arg.). Ocurre por el contrario la variedad típica-brachypoda sobre Berberis ruscifolia de la Sierra de Córdoba (Rep. Arg.) y sobre un tipo enano de Berberis cuneata de Rio Chico (Patag.)

b) *Paraphysigera*: Teleutosporae bifformes, centrales fertiles normales, marginales steriles v. paraphyses, capitulo angustiore vacuo pedicelloque tenuiore valide incurvo; uredosporae plane et semper deficiunt. An Puccinia Meyeri-Alberti P. Mgn. ? —Fg. 3.

Encontré esta variedad sólo dos veces; una vez sobre las hojas que me envió el Dr. Porter de Chile, como manifesté en los primeros renglones de esta noticia; la segunda vez sobre hojas de Berberis heterophylla de los alrededores del Lago Nahuelhuapi (Patag.)

c) *Heterosperma*: Pulvinulorum centrum mesosporicum, pars intermedia teleutosporica fertilis, pars marginalis autem sterilis paraphysigera; mesosporae parum numerosae obovatae majusculae (40-50  $\mu$   $\times$  20  $\mu$ ) episporio modice incrassato (2-3  $\mu$  crss.) dense grosseque verrucoso indutae, pedicello breviorae (30-40  $\mu$   $\times$  5-7  $\mu$ ) laevi fultae; teleutosporae, fere normales sed saepius parum cras-

siores (50-60  $\mu$   $\times$  18-22  $\mu$ ); paraphyses ut in varietate praecedente. —Fg. 4.

Variedad que sólo he podido descubrir sobre hojas de Berberis Darwini. Hay que tener cuidado de no confundir esta variedad con las dos anteriores cuando van acompañadas por el ecidio, el cual se reconocerá por sus células peridiales cuspidadas de túnica sumamente gruesa y por las ecidiosporas que siempre carecen de pedicelo.

Las Uredinales berberidícolas publicadas como pertenecientes al género Uredo son:

**Uredo berberidis** LEV.

**Uredo ? aecidiiformis** SPEG.

**Uredo antarctica** SPEG. (non Brk.)

**Uredo Stolpiana** P. MGN.

De las cuatro especies nombradas, las dos primeras no pertenecen a este género y las trataré entre los Ecidios.

La Uredo antarctica Speg. es una verdadera Uredo y se halla bien descrita in l. c.; fácilmente no es sino el estado uredospórico de la Puccinia berberidis Mntgn., con la cual la he hallado asociada, aunque formando soros distintos, siempre sobre las hojitas de plantitas muy jóvenes, que aún conservaban los cotiledones, de Berberis microphylla de los alrededores de Usuvaia ( T. del Fuego).

La Uredo Stolpiana Mgn. no la conozco y careciendo de ejemplares de comparación, no quiero abrir juicio sobre ella; parece diferenciarse de la anterior por su episporio algo más espeso.

Pasamos ahora a tratar las uredinales clasificadas como Aecidium, y que son las que siguen:

**Aecidium Léveilleianum** P. MGN.

**Aecidium magellanicum** BRK.

**Aecidium Jakobsthali-Henrici** P. MGN.

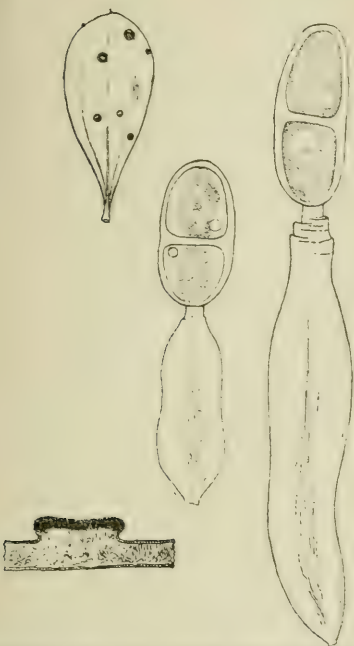
**Aecidium aridum** DIET. & NGR.

**Aecidium tubiforme** DIET. & NGR.

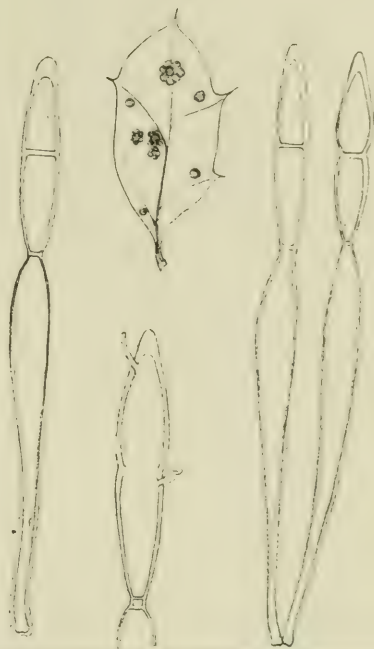
**Aecidium berberidis-ruscifoliae** P. HNGG.



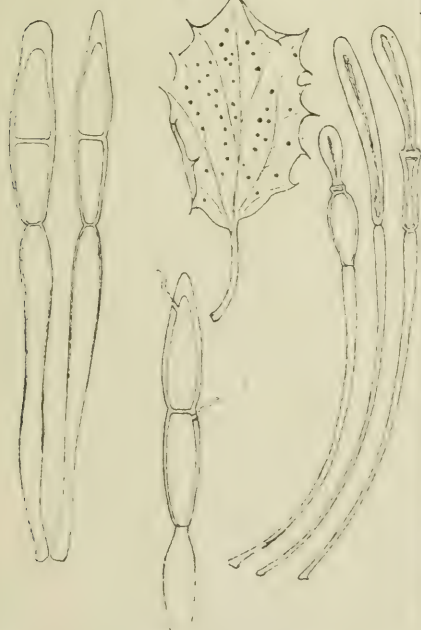
1



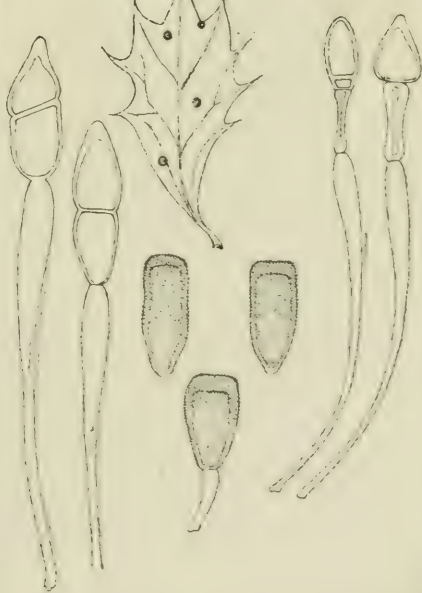
2



3



4



Deberíamos agregar además la forma aecidiospórica de la *Puccinia berberidis* Mntgn. dada como *Aecidium berberidis* Gml. por Montagne, y la que se describe como acompañando a la *Puccinia Meyeri-Alberti* por Magnus.

De las 6 especies que acabo de catalogar, todas han sido tan mal e insuficientemente descritas, que su identificación resulta poco menos que imposible, menos para las dos primeras.

Vamos ahora a tratar del *Aecidium Leveilleanum* Mgn. y exponer nuestro criterio al respecto. La primera descripción de este honguillo es la de Leveillé en 1846 bajo el nombre de *Uredo berberidis*; en 1852 Montagne en la *Flora Chilensis* del Gay transcribe, modificándola algo, la descripción de Léveiller y pasa, seguramente sin haber revisado el tipo, el micromiceta a otro género, llamándolo *Epitheia berberidis*; en 1891 Hariot, vuelve a estudiar el tipo Léveilleano, así a lo menos lo supongo, y edita una nueva descripción más amplia y mejor conservándole el nombre primitivo de *Uredo* (caeoma) *berberidis* Lévl. y admitiendo que la *Uredo* ? *aecidiiformis* Speg. sea un sinónimo de la misma: al mismo tiempo cree que vaya acompañada de su estado microspórico, que me parece poco probable, y que sospecho sea tan sólo una *Tuberculina* que con frecuencia he visto atacar esta uredinea; por fin en 1892 P. Magnus (no sé si habrá reestudiado el tipo Léveilleo-Hariotiano) afirma categóricamente que se trata de un *Aecidium* y para evitar homonimia lo denomina *Aec. Leveilleanum*. Como sinónimos deben acompañarse el *Aecidium berberidis* ruscifolice Hnng., el *Aecidium Berberidis* Mntgn., y la forma ecidiospórica de la *Puccinia meyeri-Alberti* Mgn.

En toda esta enredada madeja ningún autor expone el carácter específico de la dichosa especie; yo considero como carácter fundamental la frase de Leveillé «*sporangiiis clavatis*», que corresponde en Hariot a «*sporis aliis et periphaericis fusiformibus utrinque acutatis*» y por fin lo que dice Magnus «*pseudoperidiis cellulis elongato-obclavatis sursum longe cuspidatis: aecidiosporis minute verrucosis*» etc.; según mi opinión se trata de una sola especie caracterizada por las células peridiales más o menos clavadas o cuspidadas y aecidiosporas papillosas.

Tengo la firme convicción de que ésta es la forma ecidiospórica de la Puccinia berberidis Mutgn.

Vamos pues a tratar de la segunda especie el *Aecidium magellanicum* Brk.

Algunos autores quisieron modificar la plana a Berkeley y cambiaron el nombre específico de magellanicum en magelhaenicum, pero incurrieron en un error, pues el apellido del célebre navegante portugués es Magalhaes y no Magelhaes.

Esta preciosa especie tan fácil de reconocer ha tenido dos desgracias desde su nacimiento, desgracias que fueron causa de su polynomia hasta cierto punto excusable. La primer desgracia se refiere a la descripción incompleta y sobre todo a las pésimas figuras publicadas. La segunda fué la determinación equivocada del huésped del ejemplar del Capitán King, indicado (Cnft Flora antartica l. c.) con el nombre de Berberis ilicifolia, mientras creía sólo y exclusivamente sobre Berberis microphylla; este error es debido a las deformaciones teratológicas que sufren las ramas y hojas infectadas volviéndolas casi irreconocibles (Cnft Engler's Jahrb. vl. XXII. (1896) pg. 356).

P. Magnus volvió a describir esta especie con el nombre de *Aecidium Jakobsthali-Henrici* y más tarde bajo este sinónimo fué figurado por Bommer et Rousseau, en el Voyage de la Bélgica, de un modo no del todo satisfactorio aunque mucho mejor que por Berkeley. No tengo constancia probatoria experimental pero estoy casi seguro que es el estado ecidiospórico de la Puccinia antartica.

Del *Aecidium aridum* Diet. & Ngr. no puedo hablar, como tampoco del *Aecidium tubiforme* Diet. & Ngr. pues las descripciones son insuficientes y en mi herbario no hallo ninguna forma que coincida con mayor o menor certitud con ellos.

Pasaré entonces a mencionar las formas ecidiales que figuran en mi herbario y que alcanzan al número de 9, y de las cuales daré una corta descripción; las dividiré ante todo en dos grupos bien definidos:

a) Células peridiales, todas o en parte, ovaladas, lanceoladas o clavadas, superiormente terminadas en pezón o en cuerno más o menos agudo, todas de envoltura muy espesa, a veces de capas concéntricas, lisas o levemente pa-

pilosas; ecidiosporas fuerte y densamente papilosas. Según mi parecer son todas formas respondientes a la *Puccinia berberidis* Mntgn. y sus variedades.

b) Células peridiales todas siempre y solamente poligonales, faltando siempre de todo rastro de protuberancia o pezón, por entero recubiertas de muy marcadas y tupidas papilas, con envoltura moderadamente espesa; ecidiosporas constantemente lisas con perisporio más bien delgado. Algunas de estas formas son con seguridad referibles a la *Puccinia antarctica* Speg., pero de otras no tengo opinión asentada al respecto.

Aquí pues van las descripciones de todas las 9 formas de las cuales las cinco primeras pertenecen al primer grupo y las cuatro últimas al segundo.

### Formas del primer grupo

1. Hojas inalteradas; manchas anfigenas redondas determinadas pequeñas (1-2 mm diám.) rojizas no tumefactas, llevando al hipofilo grupos de 5 a 25 peridios densamente apretados en pulvínulo semilenticular; peridios muy regulares poco o nada salientes; células peridiales inferiores ovaladas ( $40 \mu \times 32 \mu$ ) mucronadas, superiores lanceoladas ( $40-60 \mu \times 28-30 \mu$ ) con cúspide poco diferenciada, túnica espesa (7-10  $\mu$  esp.) salpicada de papilas muy finas y poco densas en la parte basal, ofreciendo una estructura concéntrica más o menos bien visible; ecidiosporas globoso-poligonales ( $20-26 \mu \times 20-24 \mu$ ) con episporio moderadamente engrosado (2-3  $\mu$  esp.), casi lisas o finamente papilosas. Tal vez sea el *Aecidium berberidis-ruscifoliae* P. Hnng.

Sobre hojas de *Berberis ruscifolia* en la Sierra Ventana, Prov. de Buenos Aires.—Fig. 7.

2. Hojas inalteradas o casi; manchas anfigenas algo irregulares pequeñas (1-4 mm diám.) determinadas rojizas, ligeramente tumefactas, llevando al hipofilo, rara vez al epifilo, numerosos peridios densamente apretados en forma de costra; peridios muy irregulares entresoldados y refundidos, muy poco o nada salientes; células peridiales elípticas u ovaladas ( $30-45 \mu \times 28-35 \mu$ ) con cúspide corta poco desarrollada pero aguda, de túnica muy espesa

(6-8  $\mu$  esp.) lisa y formada por capas concéntricas como granos de almidón; ecidiosporas subglobosas u ovaladas (28-35  $\mu \times$  20-29  $\mu$ ) con episporio bastante grueso (3-4  $\mu$  esp.) revestido de numerosas y bien marcadas papilas. Creo que sea típicamente la *Uredo berberidis* Lév. y por lo tanto el *Aecidium Léveilleianum* Mgn. Sobre hojas de *Berberis heterophylla* y *B. Grevilleana* en los alrededores de Cacheuta (Mendoza) y del Lago Nahuel-huapi (Patag). Generalmente se halla invadido por una *Tuberculina* de conidios globosos (4-10  $\mu$  diám.) lisos ligeramente ocraceos.—Fig. 5.

3. Hojas inalteradas: manchas anfigenas regulares pequeñas (1-3 mm diám.) determinadas rojizas o pardas, no tumefactas, con el hipofillo cubierto por grupos de 3 a 10 peridios muy apretados formando pulvínulo casi semi-esférico; peridios bastante regulares muy poco salientes; células peridiales inferiores ovaladas o elípticas, las superiores lanceoladas (85-50  $\mu \times$  20-25  $\mu$ ) más o menos abrupta y agudamente cuspidadas, de túnica muy espesa (7-10  $\mu$ ), ásperas en la base, superiormente lisas; ecidiosporas más o menos globosas (25-35  $\mu$  diám.) con episporio moderadamente engrosado (2-3  $\mu$  esp.) revestidas de abundantes papilas bien desarrolladas.

Sobre hojas de *Berberis microphylla*, en las cercanías del Lago Blanco (Patag.) y de *Berberis Darwini* a lo largo del Carren-leofú (Patag.)—Fig. 8. (Lám. XXI).

4) Hojas poco o nada alteradas; manchas anfigenas, bastante regulares pequeñas (1-2 mm diám.) determinadas rojizas, no tumefactas, soportando al hipofillo [de 3 a 10 peridios fuertemente apretados, formando pulvínulo saliente semiesférico; peridios muy regulares no sobresaliendo del conjunto; células peridiales ovaladas (25-30  $\mu \times$  20-22  $\mu$ ) en la base a veces redondeadas, a veces agudas, en la parte superior siempre prolongadas de una manera brusca en cúspide o verdadero cuerno, recto o encorvado agudo liso tan largo como ella (23-30 mmm 7-10 mmm), con túnica bastante espesa (5-7 mmm esp.) que ofrece tan sólo unas pocas arrugas radiales en la parte basilar; ecidiosporas globosas u ovaladas (24-28 mmm  $\times$  22-24 mmm) con episporio algo espeso (3-5 mmm esp.) cubierto de numerosas papilas bien marcadas.

Sobre hojas anormales juveniles de *Berberis Darwini* (*B. polymorpha* Ph. o *B. Morenonis* OK.) en Chile.—Fig. 9.

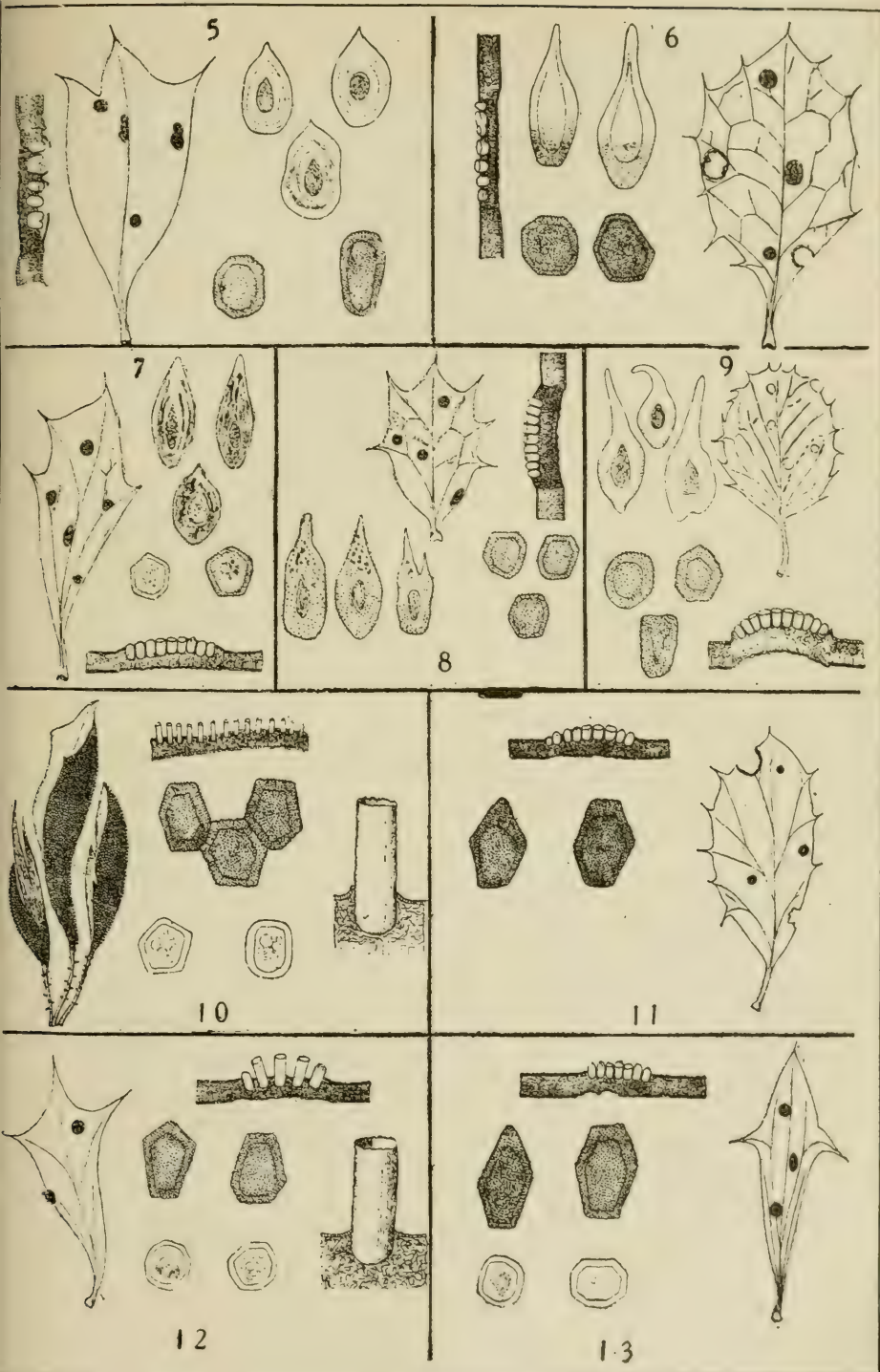
5) Hojas sin alteraciones; manchas anfigenas, bastante regulares mediocres (2-5 mm diám.) al principio rojizas algo tumefactas, después secas y pardas, por último caducas dejando el limbo agujereado, recubiertas al hipofillo en su mayor parte por numerosos peridios muy apretados y nada salientes; peridios periféricos a menudo refundidos e irregulares, los centrales regulares; células peridiales lanceoladas o claviformes (50-80 mm  $\times$  15-25 mm), inferiormente redondeadas o casi truncadas, superiormente cuneiformes prolongadas en cúspide (*sporangiis clavatis, pediculés* de Léviller) larga pero no muy aguda lisa, con túnica más o menos espesa (2-5 mm esp.) particularmente en la base donde suele ofrecer algunas papilas y arrugas radiales; ecidiosporas subglobosas (25-28 mm  $\times$  18-20 mm) con episporio poco espeso (1,5-2,5 mm esp.) densa y finamente papiloso (*Accidium Lévillieianum* Mgn., *Accidium magellanicum* Speg. (non Brk) pro parte). Se desarrolla sobre las hojas adultas del *Berberis ilicifolia* en Staaten Island y en Port Famine.—Fig. 6.

### Formas del segundo grupo

6) Hojas sin alteraciones; manchas anfigenas redondeadas pequeñas (2-3 mm diám.) determinadas pardo-rojizas, poco o nada tumefactas, llevando al hipofillo grupos de 10 a 25 peridios muy apretados cortos o apenas salientes; peridios regulares semiglobosos; células peridiales 5-6-gonas (25-35 mm  $\times$  22-28 mm) con túnica algo espesa (2-5 mm esp.) particularmente en la base y todas densa y fuertemente ásperas; ecidiosporas globoso poligonales (20-25 mm diám.) con episporio muy moderadamente grueso (1-2 mm esp.) del todo liso.

Hállase sobre las hojas adultas de *Berberis spinulosa* en los alrededores de Córdoba, Rep. Argentina.—Fig. 11.

7) Hojas ligeramente alteradas, torcidas o abolladas; manchas poco aparentes parduzcas pequeñas (0,5-1,5 mm diám.) irregulares o casi indeterminadas, no tumefactas,



llevando en el hipofillo algunos peridios distribuídos circularmente al margen; peridios separados o más o menos acercados y regulares, apenas salientes del substrato; células peridiales elíptico-poligonales (25-40mm  $\times$  25-30mm) con túnica no muy espesa (1-1,5 mm) era densa y fuertemente áspero-papilosas; ecidiosporas globoso-poligonales (20-55mm diám.) con episporio delgado absolutamente liso. (*Aecidium berberidis* Auct. plur. non Gml.) Coleccionado sobre hojas adultas de *Berberis cuneata* en la boca del Río Santa Cruz, Patagonia.—Fig. 13.

8) Hojas, manchas y agrupaciones peridiales como en la forma anterior; peridios pocos pero muy salientes derechos cilíndricos tubiformes (350-700 mm  $\times$  120-150 mm) de boquita circular denticulada o casi entera; células peridiales poligonales (35-45 mm  $\times$  20-25 mm) groseramente papilosas, con túnica moderadamente engrosada (3-3,5 mm esp.); ecidiosporas globoso-poligonales (22-25 mm diám.) con episporio liso y delgado (1-1,5 mm esp.). Sería acaso el *Aecidium tubiforme* Diet. & Ngr? Yo lo considero como una simple forma macroperidial del anterior.

Descubierto sobre las hojas adultas de *Berberis cuneata*, en la Isla Pavón del Río Santa Cruz.—Fig. 12.

9) Hojas muy modificadas, arramilletadas en escoba de bruja, con peciolo anormalmente muy alargados, con limbos hipertrofiados más o menos ensanchados o alargados a veces irregularmente hendidos y hasta espinosos, más o menos acartuchados tumefactos, de color morado o purpurino; peridios muy numerosos y acercados cubriendo todo el hipofillo (a veces hasta parte del epifillo) y de los peciolo, naranjados, muy salientes cilíndricos y tubiformes (400-1000 mm  $\times$  150-200 mm) de boquita redonda entera o dentellada; células peridiales 5-6-gonales (25-35 mm  $\times$  20-25 mm), grosera y densamente papilosas, con túnica moderadamente gruesa (3-5 mm esp.) ecidiosporas globoso-poligonales (20-22 mm  $\times$  18-20 mm) con episporio asaz delgado (1-2 mm esp.). Este es el verdadero *Aecidium magellanicum* Brk. (= *Aec. Jakobstali-Henrici* P. Mgn.).

Especie peculiar y exclusiva del *Berberis microphylla*, apareciendo el Ecidio en las partes jóvenes inferiores du-



rante la primavera, mientras en las partes superiores adultas y casi sin modificación suele aparecer durante el verano y otoño la *Puccinia antarctica*. Es común en la Isla de los Estados, en toda la Tierra del Fuego y parte cordillerana de la Patagonia austral; mis ejemplares son originarios de Staaten Island, de Usuvaia, de Gregory range, del Lago Argentino y del Lago Viedma.—Fig. 10.

De todo lo que acabo de exponer, me he convencido que las 16 formas enunciadas en el cuadro cronológico inicial de esta nota, deben ser reducidas a dos solas especies según la sinonimia siguiente:

A. *Puccinia magellanica* (Brk.) Speg.—Estado teleutospórico.

Sin. *Puccinia antarctica* Speg.

*Uropyxis Naumanniana* Mgn.

*Puccinia Naumanniana* Neger.

*Puccinia Stolpiana* (Mgn.) Diet. & Ngr.

¿*Uredo Stolpiana* Mgn.—Estado uredospórico?

*Aecidium magellanicum* Brk.—Estado ecidiospórico.

*Aecidium Jakobsthali-Henrici* P. Mgn.

B. *Puccinia berberidis* Mntgn.—Estado teleutospórico.

Sin. *Puccinia Meyeri-Alberti* Mgn. (Forma paraphysigera).

¿*Uredo antarctica* Speg.—Estado uredospórico?

*Aecidium Léveilleianum* Mgn.—Estado ecidiospórico.

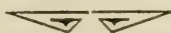
*Uredo berberidis* Lév.

*Uredo berberidis* Hariot.

*Epitheia berberidis* Mntgn.

*Uredo?* *aecidiiformis* Speg.

et nunc tantum satis.



## LA RADIOACTIVIDAD DE LAS ROCAS

POR

Edmundo LARENAS

Profesor de la Universidad de Concepción

Cuando se hace el estudio microscópico de las rocas por medio de preparaciones en láminas finas y transparentes, llama luego la atención la presencia más o menos frecuente de los halos pleocroicos.

Consisten éstos en unos anillos más o menos oscuros que aparecen alrededor de inclusiones minerales, o sea de algunas de esas partículas de ciertos cuerpos que se presentan como incrustadas en el campo de otros. El halo es a veces doble, con un segundo círculo concéntrico lo primero. Dan tonos diversos a la luz polarizada, cuando se la hace girar: de ahí la denominación de halos pleocroicos.

Los más comunes son los formados en láminas de biotita, alrededor de inclusiones de zirconio. Vense también bordeando inclusiones de allanita y de apatita. Estas últimas son frecuentes en granitos y dioritas de Chile.

Más raros son los halos producidos en inclusiones de casiterita, rutilo, topacio, etc.

El cuerpo que suministra el campo donde aparecen, y que se tiñe con el halo, es generalmente la biotita, pero suelen encontrarse también en la andalucita, la augita, la turmalina, etc.

Acercas del origen de estos fenómenos, diversas opiniones han sido emitidas por los mineralogistas.

Por haberse observado que desaparecían con un calentamiento fuerte del mineral, algunos profesores, entre ellos Rosenbusch y Michel Levy, los habían considerado producidos por la presencia de una materia orgánica. Otros los creyeron obra de ciertos óxidos de hierro.

Hoy parece fuera de duda, que son fenómenos de radioactividad. Son la impresión efectuada en la naturaleza sobre láminas de ciertos minerales, de la misma manera que los cuerpos radioactivos en general impresionan las placas fotográficas.

Desde luego la presencia de los halos está asociada invariablemente a la de cuerpos como el zirconio, la apatita y la allanita que según Strutt y Joly son fuertemente radioactivos, y se presentan más raramente en los otros minerales que lo son menos.

Por otra parte, la forma perfectamente circular, que es la más común en la coloración del halo, cuando la inclusión no es muy alargada en un sentido, y tanto en la dirección del clivaje de la lámina de biotita como en el opuesto, excluye la idea de una sustancia mineral adherida, que se presentaría más extendida en el sentido del clivaje. Agréguese a esto que el profesor Joly ha producido artificialmente la coloración de los halos en la biotita y la casiterita, por medio de la influencia de puntos de Radium.

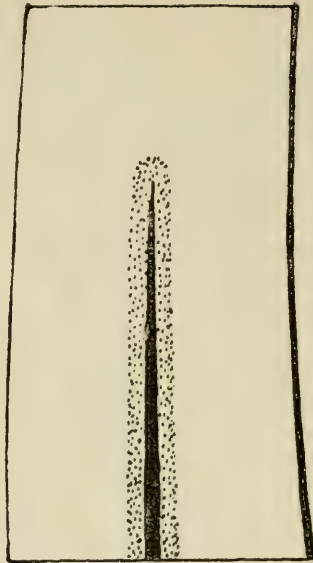
Por último, el ancho de los círculos de los halos en micrones, o milésimas de milímetro, corresponde con exactitud a las cifras que da la observación experimental para el «recorrido» de los rayos «alfa» de las emanaciones radioactivas, ya en el aire, ya en otro medio de más densidad.

Se sabe que este recorrido marca el límite hasta el cual se manifiestan las propiedades de ciertos rayos, ya como ionización, ya provocando la fluorescencia, etc.

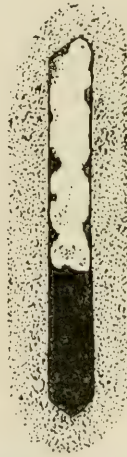
Los halos producidos en la biotita miden 33 micrones si se deben al Radium C., y 40 si vienen de la acción del Thorium C. Estas cifras corresponden a los recorridos en el aire, en proporción a la densidad de la biotita, pues son 6,94 centímetros y 8,60 respectivamente. (1)

(1) Ampliando este punto, damos las siguientes cifras, tomadas de varios autores.

Serie del Uranio:		Serie del Thorio:	
Radium C.....	0.033	Thorio C. 2 .....	0.040
Rad. Emanación.....	0.0197	Tho-Emanación.....	7.022
Ionium.....	0.014	Radio Thorium.....	0.019
Uranium.....	0.011	Thorio.....	0.013



*Halo artificial en un tubo de vidrio  
que contiene emanación de radium  
(Según Toly)*



*Halo natural en una lámina de mica  
producido por un cuerpo radiactivo  
(de colección del autor)*

Podemos pues, convenir en que los halos pleocroicos son fenómenos de radioactividad y el detalle de los recorridos demuestra que se deben a la acción de los rayos «alfa».

Las investigaciones experimentales del mismo profesor Joly nos van a permitir presentar uno de aquellos fenómenos en que la teoría científica aparece comprobada de una manera sorprendente.

En un artículo publicado por aquel físico el año 1913 (2) con posterioridad a su célebre obra *Radioactivity and Geology*, y en el que expiara más sus estudios anteriores, da al lector, entre otras ilustraciones, una que representa un halo idéntico a los que aparecen en ciertas vetas in-crustadas en la biotita, halo formado por el artificialmente por medio de la Emanación del Radium en un tubo capilar de vidrio.

Es el que reproducimos en la parte superior de la lámina adjunta. La parte oscura terminada en punta es la abertura capilar; el halo, la sombra que la rodea.

Pues bien, disponemos de un ejemplar de halo natural. Es el que reproducimos en la parte inferior de la misma lámina con las proporciones del artificial, obteniendo así que ambos presenten un aspecto enteramente análogo. La parte blanca de esta segunda figura es el campo de la lámina de biotita en que está la inclusión. Ésta es un cristal de color blanco en su parte superior y negro en la inferior, que por su forma de cristalización y su aspecto segmentado, creemos es zirconio. El halo sombrío que lo rodea es el característico de estos fenómenos. Operando al microscopio con la preparación en que se encuentra, da tonos pleocroicos con el giro de la platina. Presenta este halo la misma apariencia del artificial, y en cuanto a sus dimensiones, las hemos medido cuidadosamente y corresponden con exactitud a la del recorrido del rayo «alfa» de la Emanación de Radium.

La medida nos ha dado la cifra 19 a 20 micrones, y el cuadro respectivo consulta la de 19.7 micrones. (Las dimensiones del grabado están aumentadas 650 veces).

Podemos pues, establecer que la figura del halo na-

---

(2) Scientific American Supplement.

tural es producida por los rayos  $\alpha$  de la Emanación de Radium, la misma con que está teñido el tubo capilar en que se formó el halo artificial.

Y repitiendo la frase del sabio profesor, diremos que el halo artificial de hoy había ya sido formado por la naturaleza en el seno rocoso de una cordillera primitiva, hace millones de años.

Aparte de la enseñanza que suministra el fenómeno de los halos, la ciencia ha comprobado experimentalmente la existencia del Radium o de los derivados de las series radioactivas, en todas las rocas y aun en todos los materiales de la corteza terrestre, incluso las aguas de los océanos y de los ríos y en la misma atmósfera.

La radioactividad especial de las rocas, descubierta desde el año 1903 por Elster y Geitel y sobre la cual entraremos a dar algunas cifras, ha sido estudiada después extensamente, por los profesores Rutherford, Strutt, Soddy, Joly, Eve, Werner, etc. Ha llegado a medirse y darse en fracciones de gramo la cantidad de Radium que existe en una roca determinada.

Los siguientes cuadros son tomados del libro de Joly, citado antes. La cifra entera, seguida de fracciones, corresponde a billonésimos de gramo de Radium por gramo de mineral o roca común.

*Rocas igneas antiguas:*

	Radioactividad
Granito de Islandia.....	5.4
» de Escocia.....	3.2
Sienita de Alemania.....	6.8
Micasquita de Escocia....	5.3
Gneis de Escocia.....	3.8
Hornoblenda esquita.....	8

*Rocas igneas modernas:*

Lava del Kilahuea ..	6.2
Traquita, Campos Flégreos.....	10.6

Obsidiana de Asunción.....	2.5
Lava del Vesuvio (1855). .....	19.2
Bomba, Martinica. ....	2
Pomez, Krakatoa.....	6.9

*Rocas sedimentarias* (Escocia):

Esquita carbonífera: 6.7: Arenisca id. 2.9: Esquita arcillosa: 3.6: Arkosa: 4.1.

*Rocas de los túneles*, asociadas a altas temperaturas.

Rocas del Simplon: Esquitas y Gneis: 7.6 a 9.1. Sedimentarias del Trias y Jura: 6.9.

Rocas del San Gotardo: Esquitas y Gneis: 5.1. Sedimentarias mesozoicas: 4.2.

Los cuadros precedentes no arrojan cifras uniformes. Las observaciones de Strutt las dan algo más bajas para las mismas especies de rocas. Joly establece como conclusión las medidas medias siguientes:

Rocas graníticas. 5.5. Rocas sedimentarias: 4.3.

Mencionaremos, por fin, los depósitos abisales que han sido examinados por Joly sobre muestras recogidas en las memorables expediciones del «Challenger» y el «Albatros», algunas de las cuales dan muy altas cantidades de Radium.

Barro Azul: 3. Aglomerados de Globigerina: 7.8. Barro calcáreo. 23. Arcilla Roja: 13 a 15. Aglomerados de Radiolarios: 22 a 50. Nódulos de Manganeso: 21 a 24.

### Rocas chilenas

No tenemos noticia de investigaciones sobre la radioactividad de las rocas de Chile, por lo cual a los datos anteriores sólo agregaremos los resultados de experiencias nuestras sobre esta materia.

Hemos investigado la proporcionalidad de los valores radioactivos en un buen número de rocas escogidas entre las más características de grupos o entre otras a que hemos atribuído alguna importancia especial. Usamos el procedimiento ordinario de medir en segundos de tiempo la duración de la descarga de un electroscopio electrizado bajo la influencia de la materia radioactiva. Damos el resultado sobre 15 rocas chilenas y 2 de Alemania.

Aunque este procedimiento, del electroscopio, sólo acusa la actividad relativa de una roca respecto de las demás, puede hacerse una escala de relatividades que mani-

fieste a la vez los valores en peso, si se toma como base una magnitud conocida.

Hemos construido esa escala, y elegido como base o cifra conocida la de 5.5, que, como ya lo hemos visto, es el término medio de la radioactividad del granito dada por Joly en billonésimas de gramo de Radium por gramo de roca. A esta cifra la hacemos representar la magnitud en tiempo de descarga del electroscopio correspondiente al granito de Turingia; y formamos las demás cifras de radioactividad de las otras rocas en razón inversa, esto es, colocando más arriba las más bajas que 5.5 en la lista de los tiempos, y más abajo las más altas, proporcionalmente. De esta manera, cada cifra que indica la radioactividad da a la vez que una cantidad relativa, una cantidad de materia radioactiva en billonésimas de gramo.

Hay, si, que tener presente que la base tomada 5.5 puede ser la radioactividad exacta del ejemplar granito de Turingia y puede no serlo. En este último caso, la indicación de cada cifra, fija en cuanto es relativa, es aproximada en cuanto da medida absoluta; pero esto basta por ahora tratándose de nociones generales y bases de estudio (3).

Rocas	Radioactividad
Roca de Freirina con mucha apatita .....	12
Id. porfirica del caliche de Taltal.....	8
Gneis biotítico de Valparaíso.....	7
Pórfido metamórfico de los Baños de Colina.....	6.5
Esquita antigua del Agua del Obispo (Concepción)...	6.5
Granito de Palco (Concepción).....	6
Gneis ácido de Valparaíso.....	6
Pórfido claro del San Cristobal (Santiago).....	5.5
Granito de Turingia (Alemania).....	5.5
Gneis de Turingia (Alemania).....	5.5
Granitita de Chiguayante (Concepción).....	5.5
Ríolita de Atacama.....	5
Esquita carbonifera do Gomero (Concepción).....	4.5
Toba volcánica, Cordillera de Chillán.....	4
Lava, Cordillera de Tolhuaca.....	4
Andesita de Quilacoya, Concepción.....	2
Arkosa de Gomero, Concepción .....	2

(3) Advertimos también que, en general, los datos de este cuadro no han podido resultar completamente exactos, por la poca precisión de los aparatos usados en las experiencias; pero se ha obtenido la mayor aproximación haciendo repetidas comprobaciones y tomando los términos medios. Se han despreciado, además, las fracciones pequeñas para mayor sencillez.



El examen de estos valores manifiesta que concuerdan en general con los principios ya establecidos sobre la influencia de la edad geológica de las rocas, composición química y metamorfismo en sus valores radioactivos. Nótese además ciertas cifras que incitan a investigaciones interesantes. Sin embargo, nosotros no hemos podido ir más lejos.

Pero ojalá que la presente publicación logre llamar la atención de los profesores y estudiantes a cuyas manos llegue, en el sentido de que alguien prosiga las investigaciones en el capítulo de la radioactividad de las rocas, sin perjuicio del estudio general de esta nueva sección de las ciencias físicas que encierra, sin salir de sus relaciones con el medio en que vivimos, problemas de trascendental importancia; desde los puntos teóricos relacionados con la geología, como el calor local terrestre, el dinamo metamorfismo, etc., hasta los sorprendentes soluciones que hoy se formulan del antiguo problemas de la edad de la tierra y duración de sus eras y de sus períodos, por medio de la determinación de los cuerpos radioactivos contenidos en una roca, y la proporción, ya fácil de establecer, en que, en tiempos determinados, se producen las desagregaciones atómicas y aparecen los nuevos cuerpos de las series, (4); y pasando al terreno práctico,—desde la investigación de la radioactividad de parajes y fuentes termales, y busca de minerales con uranio o thorio, y de oquedades productoras de helio de emanación, hasta el estudio de las energías radioactivas, ya caloríficas, ya eléctricas, ya mecánicas, que obran sobre la biología vegetal, desarrollo de las plantas y germinación de los frutos.

---

(4) En la página 205 del libro de Joly, *Radioactivity and Geology*, puede verse el procedimiento numérico que da la edad de la *Fergusonita* (niobaio de ytrio, cerio, lantano y uranio). Según Ramsay y Travers contiene este mineral 1.81 centímetros cúbico de helio por gramo y como 7 por ciento de uranio. De aquí se obtiene la cantidad de Radium. Se toma en seguida la evolución anual de helio calculada sobre la cantidad de Radium existente y sobre la base de una proporcionalidad ya obtenida. Resulta que es 0.000.000.75 en centímetros cúbicos. Dividiendo 1.81 por este número, se obtiene el de 241 millones y fracción, edad en años del mineral.

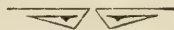
Por último, creemos del caso hacer recuerdo al lector de dos folletos y un libro que han visto la luz pública y en que se trata de puntos relacionados con las materias de este artículo y relativos a Chile.

1. *Radioactividad de las Fuentes Salutíferas de Chile*, por el doctor don ESTANISLAO FRAGA, 1913: Estudio científico muy interesante de las influencias medicinales de las aguas minerales y determinación cuantitativa de su Radioactividad.

2. *Existencia del Radium en las Termas de Panimávida*, por el doctor don ALEJANDRO AYALA, 1919. Trabajo en que se hace ver la existencia de energía radioactiva por las impresiones dejadas por objetos colocados sobre placas fotográficas bajo la influencia del barro termal, y conclusión de que se trata del cuerpo Radium. Trae al final un cuadro de radioactividades de fuentes termales europeas.

3. *La Patagonia*. Obra científica muy notable de Viajes y Estudios, por esta región, editada por la Sociedad Científica Alemana de Buenos Aires, 1917. Contiene indicaciones sobre Radioactividad en sitios y vertientes termales de los macisos volcánicos del «Calbuco», del «Osorno» y de la región del lago «Todos Los Santos». Establece en general la preseneia de radiaciones activas en rocas antiguas y su ausencia en las modernas.

CONCEPCIÓN, 16 de Julio de 1921.



## CONTRIBUTION À LA FLORE BRYOLOGIQUE DU CHILI

PAR

I. THÉRIOT

(4.<sup>a</sup> article) (\*)

Mes dévoués correspondants chiliens, MM. N. Costes et J. A. Campo, ayant continué à m'adresser leurs récoltes, j'ai le plaisir de publier ci-dessous une suite à mes premières études sur la flore du Chili. M. N. Costes m'a trouvé de nouveaux collaborateurs, MM. F. Jaffuel et C. Deltor, dont les recherches ont été fructueuses. J'adresse à tous, et aussi à M. le Docteur C. E. Porter qui ouvre si largement et si généreusement les pages de son importante Revue à nos études, l'expression de ma gratitude.

*Pleuridium Macrothecium* Dus. in Arkiv för botanik. Bd. 4, n° 1 p. 2, t. I, fig. 167 (1904).

Angol, sur la terre, c. fr. (Campo n° 10).

Hab. Chili austral.

*Pleuridium Robinsonii* (Mont). Mitt. M. austr. am., p. 26 (1869); Dusen, loc. cit. p. 1, t. I, fig. 8-11; *Phascum Robinsonii* Montt. in Ann. sc. nat. IV, 2<sup>o</sup> sér., p. 96.

Los Perales de Marga-Marga, sur la terre, c. fr. (Costes, sept. 1918).

Hab. Chili, I. Juan Fernandez, Brésil.

*Pleuridium (Eupleuridium) Costesii* THÉR, sp. nov. (Pl. XXIII, fig. 1 a-k).

Autoicum. Flores masculi axillares, antheridia magna, pauca, paraphysis pauca, folia perigonialia enervia. Folia erecta, apice patula, intergerrima. Capsula et sporae ut in *P. subulato*,

Diffère de *P. alternifolium* (Dicks). Brid., dont il a l'inflorescence, par ses feuilles deux fois plus larges, à acu-

(\*) Voir: *Rev. Ch. Hist. Nat.* 1915, 1917, 1918.

men moins long et moins fin, très entières et par sa nervure plus mince.

Los Perales de Marga-Marga, sur la terre (Costes n° 112 pp).

OBS. Les espèces chiliennes, *P. macrothecium* Dus. *P. Robinsonii* (Montt.), ne peuvent être confondues avec autre espèce: elles appartiennent, en effet, à une autre section, *Sclerastomum*, qui se caractérise par les feuilles appliquées sur la tige. J'en donne d'ailleurs ci-dessous la clef analytique:

1. Feuilles étroitement appliquées sur la tige, généralement ovales (sous-genre *Sclerastomum*)..... 2
- Toutes les feuilles à pointe plus ou moins étalée (s. g. *Eupleuridium*)..... *P. Costesii*
2. Feuilles inf. et moyennes obtuses, vivement dentées, les supérieures à acumen court..... *P. macrothecium*
- Fll. inf. et moy. aiguës, faiblement dentées, les sup. assez longuement acuminées..... *P. Robinsonii*

*Ditrichum flexifolium* (Hook.) Hpe; *Leptotrichum* affine. C. M.

I. Chiloe environs d'Acud, sur la terre argileuse c. fr. (Campo N.°s 2, 3, 9; C. Deltor, n.° E).

Obs. D'après M. H. N. Dixon «Studies in the bryology of New Zeland, part. II, p. 45 (1914)», *Leptotrichum affine* C. M. doit être considéré comme synonyme de *Ditricranum flexifolium* Hook. Musci exot. 114 (1820).

*Ceratodon crassinervis* Lor.

Angol, c. fr. (Campo n.° 8 pp).

*Blindia magellanica* Schp. e. C. M. in Bot. Zeit., 1862, p. 328; H. N. Dixon, Nw Zeland Institute, Bull. n° 3, 1914, p. 60, t. VI, fig. 14.

Rio Quino, sur la terre humide, c. fr. (Campo n° 10).

Hab. Terres magallaniques, Patagonie, Tasmanie, Nouvelle Zélande.

Obs. C'est, je crois, la première fois que cette espèce est trouvée au Chili. Elle n'est pas identique toutefois aux formes que je possède de la région magellanique; celles-ci ont les feuilles plus étroites, fortement convolutées, et terminées par une subule plus fine, tandis que la plante du Rio Quino a des feuilles plus larges, à bords plans

(sauf dans la subule), tout a fait conformes, sous ce rapport, a la figure donnée par Dixon (loc. cit.) pour le *B. Magellanica* de Nouvelle-Zélande.

*Aongstroemia Gayana* (Mont), C. M. Syn. I, p. 427; Mitt. M. austr. am. P. 27; *Dicranum Gayanum* Mont. in. Ann. sc. nat. 1845, IV, 3<sup>o</sup> sér. p. 112, et in Gay, Hist. Chili, Crypt. t. 2., fig. 3 (1850), Syll. p. 45 (1856).

Angol, sur la terre, terrains marécageux, c. fr. (Campo n<sup>o</sup> 14 pp); Los Perales, lac Moeris, stérile (Costes, janv. 1918).

Hab. Chili austral.

Obs. Le Chili possède deux autres espèces de ce genre: *A. vulcanica* (Hook.) et *A. elegans* (Dub.)

*Dicranoloma imponens* (Mont.); *Dicranum imponens* Mont. in Ann. sc. nat. 1841, p. 241 et Syll. p. 44; Mitt. M. austr. am. p. 65.

I. Chiloe (R. Espinosa, ann. 1913). stérile, en mélange avec *Racomitrium lanuginosum*.

Hab. Chili, Patagonie, Terre-de-Feu, Terres magellaniques.

*Fissidens subaloma* Dus. Arkiv. för bot., Bd 6, n<sup>o</sup> 8, p. 2, t. I, fig. 9-11 (1906).

Los Perales, Quebrada «Los Loros», c. fr. (Costes ann. 1916).

Hab. Chili.

*Fissidens chilensis* Dus. loc. cit. p. I, t. I., fig. 1-8.

Grotte de Tanumé (Prov. Colchagua), sur les parois calcaires, stériles, (Ch. et Emm. Aspillaga).

Hab. Chili (lac Todos los Santos).

*Fissidens Brotherianus* Par. nom. mut. Ind. bryol. ed. II, p. 195; F. Brothéri Dus., loc. cit., p. 3, t. 3, fig. 1-7 (nec Paris).

Los Perales (Costes n<sup>o</sup> 80 pp., 113, 150; collines de de Playa Ancha, près Valparaíso (P. Jaffuel n<sup>o</sup> 76 pp.) c. fr.

Var. *longisetus* Thér. Var. nov.

Pedicellis elongatis, inaequalis, usque ad 16 mm, longis.

Los Perales (Costes n<sup>o</sup> 141).

**Fissidens (Bryoidium) Costesii** THÉR. sp. nov.

(Pl. XXIII fig. 2 a-e)

Diocus? Gracilis; caulis brevis, 2-3 mm. altus, erectus. Folia subaequalia, 6-8 juga, late oblonga, apiculata, limbata, limbo e cellula 2-seriatis composito, e basi et apice evanescente, lamina vera  $\frac{2}{3}$  folii producta, lamina dorsalis basi attenuata, 0,8-0,9 mm. longa, 0,35-0,40 lata, costa ante apicem evanido, e basi 30  $\mu$ , cellulis hexagonis, chlorophyllosis, laedibus, parietibus, tenuibus, diam. 8, Flores feminei terminales. Caetera desunt.

Los Perales, sur la terre, en société avec *Tortula Kunzeana* (C. M.), stérile (Costes n° 86 pp.).

Obs. Notre espèce se distingue des espèces citées ci-dessus par la forme des feuilles. Je ne saurais cependant affirmer qu'elle est absolument nouvelle, car il existe beaucoup d'espèces du même groupe dans les régions voisines, notamment en Argentine; mais je ne connais aucune de celles-ci et je n'ai pu me les procurer.

La section *Bryoidium*, une des plus importantes du genre *Fissidens*, n'est représentée au Chili que par les espèces ci-dessus énumérées; c'est peu si l'on considère que le nombre des espèces signalées en Amérique dépasse aujourd'hui 70.

*Fissidens rigidulus* Hook. f. et Wils. Fl. of N. Zeal. p. 61, t. 83, f. 3 (1855); Mitt. M. austr. An. p. 602.

Cordillère de El Abanico, près de Santiago, a plus de 1600 m., au milieu des glaces, stérile (Costes, ann; 1916); Río Quino, sur la terre humide, st. (Campo n° 2 et 5).

Hab. Cete espèce a une très grande aire de dispersion dans l'hémisphère austral; Australie, Nouvelle-Zélande, Tasmanie, Andes de Nouvelle-Granade, de l'Equateur, du Chili, Patagonie.

*Fissidens scalaris* Mitt. loc. cit. p. 596.

Angol, parois des fossés, c. fr. (Campo n° 6, ann 1917); Río Quino, c. fr. (Campo n° 8, ann, 1918).

Hab. Equateur, Chili.

Obs. Cete jolie mousse de la section *Heterocaulon*, a été identifiée par mon ami H. N. Dixon, avec un spécimen du musée de Kiew, nommé par W. Mitten.

La plante d'Angol diffère toutefois du type par ses tiges stériles deux fois plus courtes et ne portant par suite que 8-10 paires de feuilles (au lieu de 8-20 paires). Ici la capsule est généralement droite et non penchée comme le dit la description, mais M. Dixon a constaté que, sous ce rapport, les échantillons du musée de Kew ne diffèrent pas de ceux d'Angol.

*Fissidens maschalanthus* Mont.

Río Quino, sur la terre humide, c. fr. (Campo n° 1, ann. 1917)

*Astomum chilense* Will. in Bull. of the Torrey bot. club, 1915, p. 393, t. 21, fig. 7-15.

Los Perales, sur la terre, c. fr. (Costes, ann. 1915).

Obs. Grâce à l'obligeance de Mrs. E. G. Britton, j'ai pu comparer ma plante au type de M. R. S. Williams, récolté à La Serena (Chili), en 1914, par le Dr. J. N. Rose.

*A. chilense* est le seul représentant connu au Chili du genre *Astomum*.

*Gymnostomum calcareum* Bryol. germ.

Grotte de Tanumé disséminé parmi d'austres mousses et des hépatiques qui tapissent les parois calcaires de la grotte; stérile (Ch. et E. Aspillaga, ann. 1916).

Hab. Le *G. calcareum* est une des mousses les plus répandues. Assez commun en Europe, il existe aussi dans le Nord de l'Afrique, dans l'Amérique du Nord, un peu partout en Asie; on le retrouve en Australie, Nouvelle-Zélande, Tasmanie, dans l'Equateur et au Chili.

*Barbula fusca* C. M. forma.

Los Perales de Marg-Marga, c. fr. (Costes n° 77 pp. et 162).

Obs. Ces plantes diffèrent de celles de Patagonie occidentale distribuées par Dusen en ce que le tissu basilaire de la feuille est formé, du côté de la nervure, par un plus grand nombre de cellules rectangulaires allongées.

*Barbula fusco-viridis* Broth. mss.

Angol, c. fr. (Campo n° 8 pp.); Río Quino (Campo n° 28).

Obs. Cette espèce restée inédite a été trouvée par F. Dusen dans le Chili austral, à Peumo, et distribuée sous le n° 257. Elle me semble fort voisine de la précédente. J'ai noté les différences que voici: « Touffes d'un vert plus

foncé, feuilles a acumen plus court et plus large, tissu basilaire plus serré; feuilis périchétiales plus brièvement acuminées». Est-ce suffisant pour legitimer l'espèce?

*Barbula depressa* Sull. (c. fr. Thériot, note sur une mousse du Chili, *Barbula flagellaris*, in Bull. Soc. Havraise d'études diverses, 1917).

Crêtes des monts de Los Piedras (Marga-Marga), c. fr. (F. Jaffuel, ann. 1917).

Obs. J'ai établi dans la note ci-dessus rappelée que tout ce que les auteurs ont appelé *Barbula flagellaris* doit être rapporté au *B. depressa* Sull.

***Barbula (Helicodon) Costesii* THÉR sp. nov.** (Pl. XXIV fig. 1 a-l).

Dioca. Caespites sat densi, viride-lutescentes. Caulis erectus, simplex, brevis, 5-10 mm. altus, Folia sicca crispata, madida erecto-patula, oblonga, integra, immarginata, revoluta, inferiora parva, acuta, caetera sensim majora, obtusa, breviter mucronata, costa breviter excurrente, e basi 120  $\mu$ , cellulis inferioribus laxi, teneris, hyalinis, laevibus, elongate rectangulis, margines versus minoribus, quadratis, chorophyllosis, caeteris quadratis, tenuiter papillois, opacis. Folia perichaetialia majora, longe acuminata, minus revoluta vel marginibus planis (intima). Capsula in pedicello rubello, gracili, 12-20 mm. longo, erecta, anguste cylindrica, interdum arcuata, 2,2-2,4 mm. longa, operculo longirostro. Peristomium 2 mm. altum crunibus 2-3-tortis, membrana brevis, 60  $\mu$ , annulus latus e triplici serie cellularum compositus, columella longe exserta. Sporae laeves, 6-8  $\mu$  crassae. Calyptra dimidiam partem capsula obtegens.

Los Perales de Marga-Marga, sur la terre (Costes n° 119).

Très proche de *B. depressa* Sull., notre espèce en diffère par sa taille plus grêle, ses tiges courtes, lâchement feuillées, simples ou peu rameuses, ses feuilles non pilifères, mais brièvement mucronées, très inégales, de plus en plus grandes de la base au sommet de la tige, dressées et non étalées à l'humidité, les cellules plus petites, la nervure très déprimée et non arrondie.

Je ne connais pas les *B. mendozensis* Mitt. et *B. fuscinervis* Mitt. du Chili; mais la première a des feuilles péri-



chétales a acumen large, obtus, et la seconde est comparée par l'auteur au *B. Hornschueliana* qui est fort éloigné de *B. Costesii*, Je me crois donc en droit de penser que cette plante de Marga-Marga ne peut être rapportée à l'une ni à l'autre des espèces de Mitten.

*Calyptopogon mnioides* (Schwaegr.) Mitt. in *Proceed. of the Linn. Soc.*, 1879, p. 33; *Barbula mnioides* Schwaegr. *Suppl.* IV, p. 310 1842.

Crêtes des Monts de «Las Piedras» Marga-Marga, sur l'écorce des vieux arbres; stérile (F. Jaffuel).

Hab. Equateur, Chili, Nouvelle-Zélande, Tasmanie.

*Pseudocrossidium pachyneuron* Dus. *Thér. comb. nov.*; *Barbula pachyneura* Dus., *Beitrag. Z. bryol. der Magellansländer etc.*, 4, p. 13, t. 5, fig. 5-8 (1906).

(Pl. XXIII, fig. 3, a-e).

Los Perales de Marga-Marga, sur la terre, c. fr. (Costes n. 159, sept. 1916).

Obs. Cette mousse n'était connue jusqu'ici qu'à l'état stérile. L'étude du fruit m'a permis de mettre l'espèce de Dusen à sa vraie place. Déjà M. J. Cardot avait fait pressentir (cf. *Revista Chil. de Hist. Nat.*, 1917, p. 9) qu'elle appartenait plutôt à la tribu des *Pottiés* qu'à celle des *trichostomées*, et que peut-être elle représenterait le type d'un genre nouveau. Il avait deviné juste. Ce genre nouveau (*Pseudo crossidium*) a été créé en 1915 par M. R. S. Williams (in *Contrib. from the New-York bot. gard.*, n. 180, p. 396) pour d'autres espèces, J'y rattache le *Barbula pachyneura*.

Il est voisin de *Pseudocrossidium chilense* Will. et s'en distingue facilement par son port plus robuste, ses feuilles deux fois plus grandes, sa capsule plus longue, les papilles des feuilles plus denses et plus élevées, etc.

Il convient de remarquer que la papillosité des cellules varie suivant les régions de la feuille: ces papilles sont parfois aussi élevées que le diamètre des cellules.

Je décris ci-dessous la fructification:

Dioicum? flores masculi haud vidi. Folia perichaetialia caulinis valde distincta, erecta, obtusa, externa minora, caetera, sensim majora, medio 2,5 mm. longa, 1,3 lata, intima convoluta, longe vaginantia, rete pellucido vel parum chlorophylloso, haud papilloso, nervo sub apicem

evanido. Seta usque 20 mm. alta, gracilis, rubella; capsula unguiste cylindrica, annulus duplex, persistens; peristomum 1-2 mm, oltum; cruribus pluribus contortis, membrana hasilari brevi. 30 $\mu$  alta, sporae laeves, 9-12 crassae, calyptra haud observavi. Opéreculum conicum, 1 mm. longum.

*Tortula atrovirens* (Sw.) Lindb. de Tortul, p. 236 (1864); *Barbula atrovirens* Schp. Syn II éd, p. 194 (1876), var. *brevifolia* Thér. *Var. nov.*

Folia breviora, 1-1,2 mm. longa, 0,5 0,6 mm, lata, Peristomii dentes pallidi.

Playa Ancha (Valparaíso), sur la terre, c. fr. (Amb. Buriel; 1915, h. Costes, n. 78 et 81).

Hab. Espèce a aire géographique très étendue: Europe, Asie, Afrique septentrionale et australe, Equateur, Nouvelle-Zélande et Tasmania.

*Tortula muralis* (L.) Hedw. Fund. 11, p. 92 (1782); *Borbula muralis* Tim.; Bryol. eur. fasc. 12-15, Mon. p. 35, t 159 (1842).

Los Perales, c. fr. (Costes, n 84 pp.)

Hab. Toute la terre; c'est proboblement la mousse la plus répandue.

Var. *aestiva* Brid.

I. Chiloe, murs de la cathédrale d'Aneud, c. fr. (C. Deltor).

Hab. Répandue en Europe; signalée aussi au Caucase.

Obs. La plante de Chiloe se distingue du type par son inflorescence probablement dioïque, par ses feuilles planes, à marge moins fortement révoluée, non enroulée, à poil court, jaunâtre, à cellules plus grandes, très chargées de papilles.

Certains auteurs ont attribué à la var. *aestiva* Brid. le rang d'espèce.

*Tortula Kunzeana* (C. M.) Mitt. M. austro-am. p. 169 (1869); *Barbula Kunzeana* C. M. in Linn. 1843, p. 586 et Syn. I, p. 630 (1849).

Los Perales, c. fr. (Costes n° 86 pp.); I. Chiloe, sur la terre argileuse, c. fr. (Campo n° 14).

Hab. Chili austral.

*Tortula subglacialis* Thér.

Cordillère de «El Abanico», alt. 1600 m., c. fr. (Costes, 24 juin 1916).

*Tortula pseudo-robusta* Dus. in Beitr. Z. bryol. der Magellansländer, etc., 4, p. 19, t. 7, fig. 7-II (1906).

Antuco (Porter, n° 10).

Hab. Patagonie, Chili.

Obs. C'est la plante que j'ai nommée, par erreur, *T. prostrata* Mont., in Rev. Chil. Hist. nat. 1915, p. 30.

*Tortula papillosa* Wils. mss.; Spr. in Hook. Lond. Journ. IV, p. 193 (1845); *Barbula papillosa* C. M. Syn. I, p. 598 (1849).

Var. *chilensis* Thér. nov. var. (Pl. XXV fig. 2 a-h).

Cette plante a tant de points communs avec l'espèce européenne dans les parties essentielles que je n'ai pas cru devoir l'en séparer. Elle en diffère par les caractères suivants:

Caulis elatior, folia longiora et angustiora, minus spatulata, pilis longioribus et cellulis basilaribus laxioribus, 45-60  $\mu$  longis, 20  $\mu$  latis.

Crêtes des monts de «Las Piedras» (Marga-Marga), sur l'écorce des vieux quillayes, stérile. (Jaffuel, ann. 1917).

Hab. Le type, commun en Europe, existe aussi dans l'Amérique septentrionale, dans l'Équateur, dans le Pacifique; en Australie, Nouvelle-Zélande et Tasmanie.

*Tortula atrata* THÉR, sp. nov. (Pl. XXV, 1 a-j).

Cette espèce nouvelle est certainement voisine de *T. papillosa* Wils.; comme chez celle-ci, les feuilles sont chargées sur la nervure de bulbilles pluri-cellulaires, généralement globuleux. Elle s'en distingue par les caractères suivants:

Dioica? (fl. masc. haud observavi). Folia oblonga, haud spatulata, panduriformia, minus concava, e basi anguste revoluta, costa latiore, rete obscuro, cellulis minoribus, diam. 12  $\mu$ , papillosis utriusque paginis. Folia perichaetialia attenuata, acuta, denticulata, intima duplo breviora.

(Mes échantillons sont fertiles, mais les capsules sont trop jeunes pour en permettre l'examen).

Los Perales de Marga-Marga (en société avec *Orthotrichum rupestre*), c. fr. juin (Costes, n° 102 pp.).

**Tortula Costesii** THÉR, sp. nov. (Pl. XXIV fig. 2<sup>a-k</sup>).

Dioica? Corticola. Caespites sat densi, nigrescentes. Caulis brevis, erectus, ramosus, 3-5 mm. altus. Folia sicca parum contorta, oblonga, plana, marginata, marginibus planis, apice rotundato-mucronata, 2,2 mm. longa, 0,7 mm. lata, costa in mucronem excurrente, dorso laevi, e basi 60  $\mu$ , e medio 90  $\mu$ , cellulis inferioribus laxis, hyalinis, breviter rectangularibus, margines versus quadratis, chlorophyllosis, sequentibus quadratis, papillois, opacis, diam. 8-9  $\mu$ , marginalibus e cellulis 6-8 ser. epapillois, dilatatis, parietibus valde incrassatis. Capsula in pedicello rubello, 5 mm. longo, 0,25 mm. crasso, erecta pel parum inclinata, anguste cylindrica, 3 mm. longa (operculata), operculo 1 mm. longo. Annulus simplex. Peristomium 0,8 mm. altum; tubo e.  $1/4$  longitudinis peristomii æquante (0.2 mm. alto), crucibus 1-2-tortis; sporæ laeves, 12  $\mu$  crassæ.

Los Perales de Marga-Marga, troncs d'arbres (Costes n° 121, ann. 1916); crêtes des monts de «Las Piedras» (Marga-Marga), sur l'écorce des vieux quillayes (Jaffuel, ann. 1917).

Le *T. Costesii* appartient au groupe du *T. larvipila*. Comme chez cette dernière espèce, on trouve à l'aisselle des feuilles comales des corpuscules foliacés papilleux. Il est essentiellement caractérisé par la marge foliaire très large, très apparente, composée de 6-8 séries de cellules peu ou point papilleuses et dilatées dans le sens de l'épaisseur.

Il ressemble étonnamment au *T. lævinervis* Broth., même taille, même forme et mêmes dimensions des feuilles, même tissu; mais *T. lævinervis* n'a pas les feuilles marginées.

Le *T. socialis* Dus. du même groupe en est bien distinct par ses feuilles plus longues, nettement, quoique étroitement, révoluées des deux côtés et dépourvues de marge.

*Tortula flagellaris*. (Schp.) Thér. Comb. Nov. (Cf. Thériot. Note sur une mousse du Chili, *Barbula flagellaris* Schp., 1917); *T. flaccida* Broth.

Plante assez répandue au Chili, et particulièrement abondante à Los Perales.

*Tortula campestris* Dus. in Beitr. Z. bryol. der Magellansländer, etc., 4, p. 25, t. 10, fig. 1-6 (1906).

Cordillère de «El Abanico», près de Santiago, alt. 1600 m., vieux troncs d'arbres, c. fr. (Costes, 25 juin 1916).

Espèce nouvelle pour le Chili.

Hab. Patagonie, Terre-de-Feu.

*Brachysteleum Deltori* THÉR., sp. nov. (Pl. XXV fig. 3, a-j).

Autoicum, robustum. Caespites nigrescentes. Caulis erectus, ramosus, dense foliosus, inferiore denudatus. Folia sicca crispata, madida erecto patula, integerrima, e basi late ovata, in cuspidem longam angustam contracta, concava, e basi plicata, in parte inferiore revoluta, in acumine valde canaliculata, costa percurrente, rete obscuro e cellulis 2-3 stratosi, marginalibus incrassatis e cellulis 3-4 stratosi, cellulis basilaribus hyalinis rectangularibus, coeteris quadrato-rotundatis, parietibus incrassatis, laevibus, diam. 10  $\mu$ . Capsula in pedicello flexuoso, sicca saepe arcuato, 2-3 aggregatis, 3-4 mm. longo, oblonga, operculum conico-rostratum 2/3 capsulam aequante. Peristomium dentis profunde fissis, calyptra laevis. Caetera desiderantur.

Conception, sur les rochers (?) (Deltor, ann. 1918).

Rappelle assez bien *B. subaffine* C. M. mss. du Brésil; mais celui-ci a les feuilles nettement étalées-squarreuses à l'humidité, peu plissées à la base, et plus fortement révolutes-enroulées aux bords.

*B. ferandezianum* (Mitt.), de l'île Juan Fernández, que je ne connais pas, est peut-être voisin de *B. Deltori*, mais à cause de ses pédicelles qui mesurent «3 lin». (plus de 6 mm.), il ne peut être confondu avec lui.

*Grimmia consobrina*. Kze.

Cordillère de «El Abanico», extrémité de la quebrada, sur une roche couverte de neige pendant plusieurs mois, stérile (Costes N.° 54).

Obs. Diffère du type par ses touffes de couleur plus foncée, le tissu foliaire plus opaque. Je pense que ces variations sont dues au milieu.

*Rhacomitrium lanuginosum*. (Ehrh., Hedw.) Brid.  
I. Chiloé, au pied des *Fitzroya patagonica*; stérile  
(R. Espinosa, janv. 1913).

Hab. Espèce commune en Europe et qu'on rencontre sur différents points en Asie, en Afrique, dans l'Amérique septentrionale, dans l'Amérique méridionale et aussi dans le Pacifique (Australie).

*Diplostichum Poeppigii* (C. M.) Card. comb. nov.

Angol et Rio Quino (Campo N.º 2 et 25), stérile.

Hab. Chili, Patagonie.

*Amphidium cyathicarpum* (Mont.) Jaeg.

Los Perales, c. fr. (Costes N.º 100 pp.).

**Zygodon Jaffueli** THÉR. sp. nov. (Pl. XXVII, fig. 1 a-i).

Dioicus, gracilis. Caespites parum densi, intense viridi. Caulis parum tomentosus, laxe foliosus, 3-6 mm. altus, in axillis foliorum propagula gerens, ramis numerosis, brevibus, arcuatis. Folia inaequalia, sicca erecta, parum torta, e basi contracta, concava, in acumine carinata, marginibus planis integerrimis, apice variabilis, integris vel dentatis, 1 mm. longa, 0,2 mm. lata, costa sub apicem evanescente, dorso papilloso, rete obscuro, cellulis quadratis vel rotundato hexagonis, dense papilloso, parietibus incrassatis, diam. 10-12  $\mu$ , inferioribus linearibus vel rectangularibus, laevibus, hyalinis vel parum chlorophyllous. Flores feminei axillaris, numerosis. Pedicellus erectus, 5 mm. altus, capsula generi, peristomii dentes 8 bigeminatis, ciliis angustis 8 aequilongis. Sporae tenuiter papillosae, 12-18  $\mu$  crassae.

Los Perales de Marga-Marga, sur troncs de Bellota, c. fr. (Costes, ann. 1915 et 1916); monts de Las Piedras (Jaffuel, ann. 1917).

Notre espèce appartient au groupe des *Z. fasciculatus* Mitt., *Z. ochraceus* C. M., *Z. pygmaeus* C. M.

*Z. fasciculatus* de l'Équateur s'en distingue par ses rameaux dressés, non arqués, son pédicelle plus (long 8 mm.). *Z. pygmaeus* de l'Argentine par ses feuilles dressées et étalées à l'humidité. Quant au *Z. ochraceus* de l'Argen-

tine dont la description indique l'étroite parenté avec notre plante, sa nervure foliaire est excurrente.

Obs. Le genre *Zygodon* comprend plus de 100 espèces décrites; c'est en Amérique qu'il est le plus largement représenté: on y compte en effet au moins 64 espèces dont 61 endémiques. Au Chili, on ne signale jusqu'ici que 8 espèces: *Z. intermedius* Br. eur., *Z. papillosus* Mont., *Z. uncinatus* Mitt., *Z. denticulatus* Tayl., *Z. Krausei* Lor., *Z. corralensis* Lor., *Z. Menziesii* Schw., *Z. Jaffueli* Thér.

**Pentastichella Jaffueli** THÉR, sp. nov. (Pl. XXVII fig. 2 a-h).

Crête des Monts de «Las Piedras» (Marga-Marga), sur l'écorce des vieux quillayes (Jaffuel, févr. 1917), stérile.

Très proche de *P. pentasticha* (Mont.). S'en distingue par les caractères suivants:

Folia longe acuminata, rete minus obseuro, cellulis majoribus (8-10 $\mu$ ), parietibus minus incrassatis.

Ces caractères ne sont pas très importants, mais il faut y ajouter que les feuilles à sec n'accusent pas comme chez l'espèce voisine leur disposition pentastique, si bien qu'à l'œil nu, les deux plantes ne peuvent être confondues. Les échantillons que j'ai reçus sont malheureusement stériles; peut-être la fructification ajoutera-t-elle d'autres différences à celles que j'ai reconnues.

Les *P. aurca* Dus. de Patagonie et *P. robustula* Broth. du Chili, s'éloignent davantage de notre espèce, le second par son port très spécial, le premier par ses feuilles dressées étalées à l'humidité et la couleur jaunâtre de ses touffes.

*Orthotrichum rupestre* Schleich.; Br. eur fasc. 23 (vol. III), Mon. p. 19, t. 219 (1837).

Quebrada «Ramón», (Costes n° 99 et 102 pp.)

Hab. Espèce assez répandue en Europe; connue aussi en Asie, en Afrique, dans l'Amérique septentrionale et en Patagonie. Elle est nouvelle pour le Chili.

Obs. Mes échantillons offrent quelques différences avec le type: la capsule est ovale ou subglobuleuse, passant brusquement au pédicelle, le péristome est dépourvu de cils, la coiffe porte des poils rares. Etant donnée la

variabilité de l' *O. rupestre*, ces caractères ne m'ont pas paru suffisants pour en séparer la plante du Chili.

***Orthotrichum* (*Gymnopus*) *bicolor* THÉR, sp. nov.**  
(Pl. XXVI fig. 1 a-j).

Autoicum. Caespites parum compacti, inferne nigrescentes superne laete-virides. Caulis erectus, ramosus, 6-10 mm. altus. Folia sicca laxè appressa, madida erecto-patula, oblongo-lanceolata, longe acuminata, acuta, concava, marginibus revolutis, integris vel apicem versus sinuosis, costa sub apicem evanido, marginem versus subquadratis, cellulis inferioribus linearibus laevibus, sublyalinis, chlorophyllosis, caeteris quadrato-rotundatis, chlorophyllosis, minute papillois, parietibus incrassatis. Pedicellus gracilis, flexuosus, pallidis, 3 mm. altus. Capsula exserta, pallida, laevis, oblongo-cylindrica, stomatibus emersis, fasciis indistinctis. Peristomium duplex, externum dentibus 8-bigeminatis, papillois, internum ciliis 8-latis, pallide, tenuiter papillois, aequilongis. Sporae papillois, 18-20  $\mu$ , crassae. Calyptra pilosa.

Sa capsule parfaitement lisse, dont le péricarpe présente un tissu uniforme sans bandes colorées, distingue notre espèce des *O. pariatum* Mitt de Bolivie, *O. crenaterosum* C. M. de la Terre-de-Feu, *O. Lorentzi* C. M. de l'Argentine, *O. elegantulum* Schp. de Patagonie, près desquelles elle se place et qui ont toutes une capsule plus ou moins sillonnée à sec après la sporose.

Crêtes des monts de «Las Piedras» (Marga-Marga), sur l'écorce des vieux quillayes (Jaffuel, févr. 1917).

***Orthotrichum* (*Calyptoporus*) *assimile* C. M. Syn. I, p. 704 (1849), Mitt. M. austr. am. p. 185 (1869). (Pl. XXVI, fig. 2 a-j).**

Crêtes des monts de Las Piedras (Marga Marga), sur les écorces, c. fr. (Jaffuel, févr. 1917).

Je ne connais pas l' *O. assimile* C. M. et la description de cette espèce est si courte, si incomplète, que je n'y rapporte qu'avec doute les échantillons de Las Piedras. C'est pourquoi je donne les dessins de cette plante.

***Macromitrium* *paraphysatum* Mitt. M. austr. am. p. 198 (1869).**



Var. *chilense* Thér. nov. var.

Diffère du type de Quito (Spruce n° 107) par les caractères suivants:

Tiges plus densément rameuses, rameaux plus courts. feuilles à nervure plus étroite, cellules moins fortement mamilleuses, pédicelle plus court (2 à 4 mm.), coiffe moins densément poilue, capsule munie à l'orifice d'une courte membrane blanchâtre, papilleuse.

Hab. Le type est indiqué dans l'Equateur et à l'île Chilolé.

*Macromitrium pertriste* C. M. in Hedw, 1898, p. 149.

I. Chilolé, environs d'Ancud, sur écorces d'arbrisseaux; stérile (Campo, janv. 1918).

Hab. Chili.

Obs. Je ne suis pas très sûr de cette détermination. Je ne connais pas le type; mais la description convient assez bien à la plante d'Ancud.

Elle ne peut être rapportée d'ailleurs aux autres espèces de la section *Goniostoma*, gr. D. (Brotherus), *M. tenax* C. M., *M. Harioti* Besch., *M. Saddleanum* Besch., *M. bifasciculatum* C. M., à cause de sa taille grele, de ses rameaux courts, lâchement feuillés. *M. longirostre* (Hook.) en est aussi fort différent par ses feuilles plus grandes, par le tissu composé dans le haut de cellules plus petites et à la base de cellules en majorité carrées, à parois très poreuses, peu épaissies.

**Funaria (Euenthostodon) Costesii** THÉR., sp. nov.  
(Pl. XXVII, fig. 3<sup>a-h</sup>).

Caulis gracilis, simplex, 2-3 mm. altus, inferiore subdenudatus. Folia remota, comalia rosulata, oblongo-spatulata, acuta vel apiculata, immarginata, e medio obtuse dentata, marginibus planis, basin versus interdum subrevolutis, costa tenui ante apicem evanido, e basi 30  $\mu$ , rete laxissimo, cellulis parce chlorophyllosis, elongate hexagonis, 60-80  $\mu$  longis, 30-35  $\mu$  latis, basilaribus rectangularibus, omnibus parietibus tenuibus. Pedicellus flexuosus, gracilis, 5 mm. altus; capsula sicca subrecta, madida horizontalis, pyriformis, longicolla, operculo plano; peristomium simplex, dentibus brevibus inaequalibus. Sporae verrucosae, 21-24  $\mu$  crassae. Caetera ignota.

Espèce très proche de *F. curviseta* Milde d'Europe; elle s'en distingue par son pédicelle plus long, sa capsule pourvue d'un péristome externe, moins pendante, presque dressée à sec.

Los Perales, Quebrada «Los Canelos», sur les talus et aux bords des chemins, (Costes N.º 152); Playa Ancha, (Ambroise-Breuil).

*Funaria hygrometrica* (L.) Sibth.  
f. *bulbillifera*.

Angol, sur la terre humide, c. fr., (Campo, sept. 1917, N.º 16).

Obs. Ces échantillons offrent à l'aisselle des feuilles des bulbilles. Le fait, assez fréquent chez certaines espèces, est plutôt rare, je crois, chez *F. hygrometrica*.

*Costesia spongiosa* Thér.

Je signale une nouvelle localité de cette curieuse petite plante: collines de Playa Ancha (Valparaíso), leg. Jaffuel, juillet 1915.

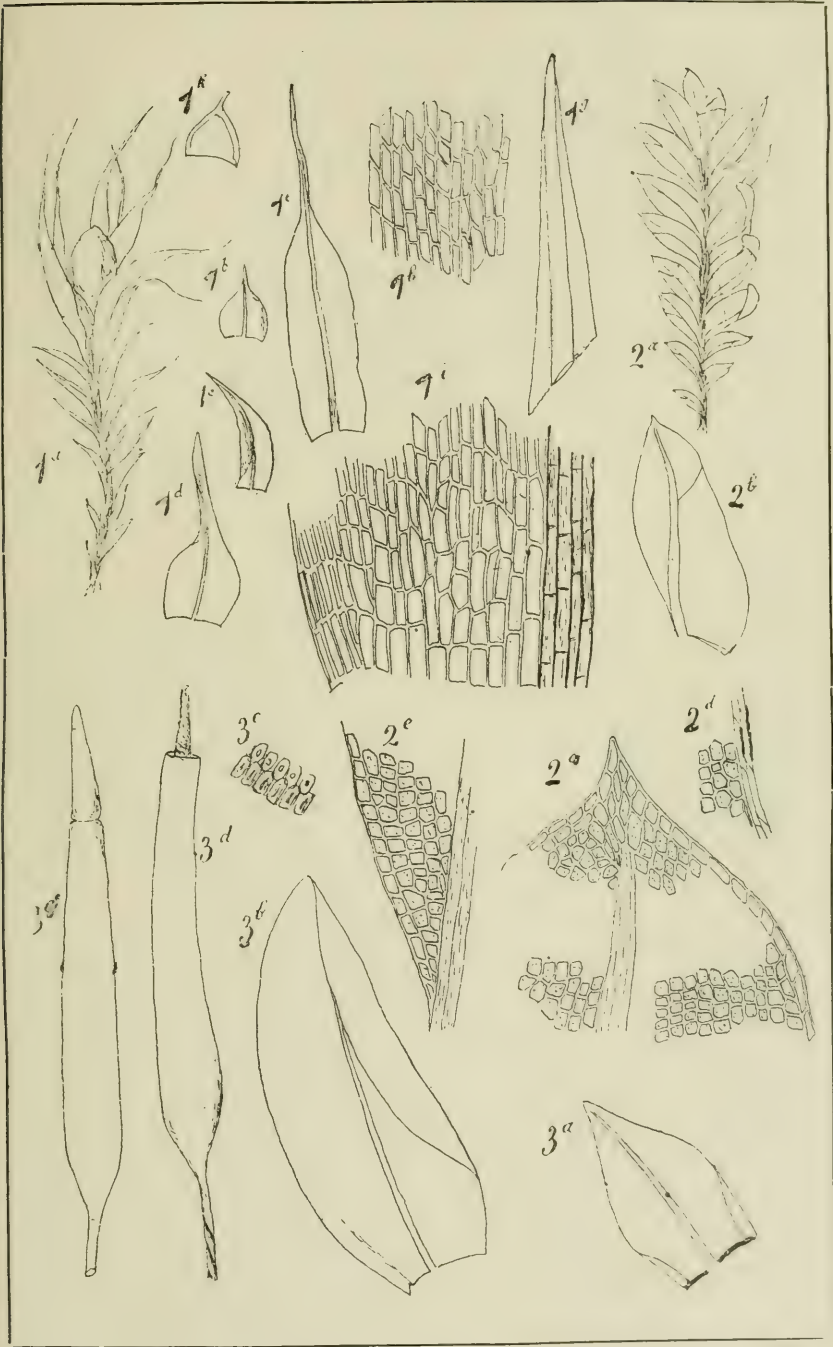
Obs. M. N. Costes m'ayant envoyé des échantillons plus abondants récoltés à Marga-Marga, j'ai pu faire de la capsule un meilleur examen. J'ai noté ce qui suit:

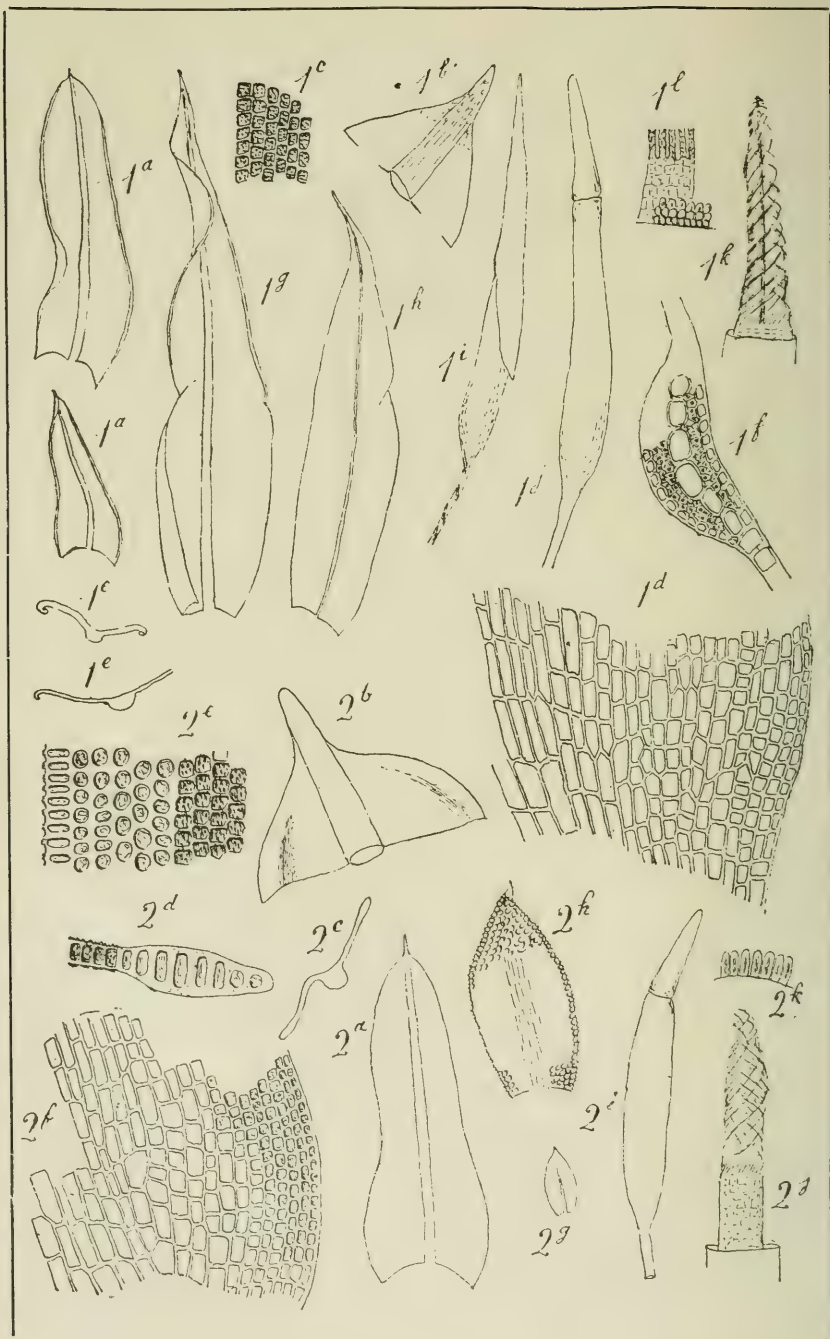
Le sac sporifère est beaucoup plus petit que l'enveloppe capsulaire à laquelle il est rattaché par de minces cloisons; une columelle épaisse atteint à peu près le sommet du sac sporifère.

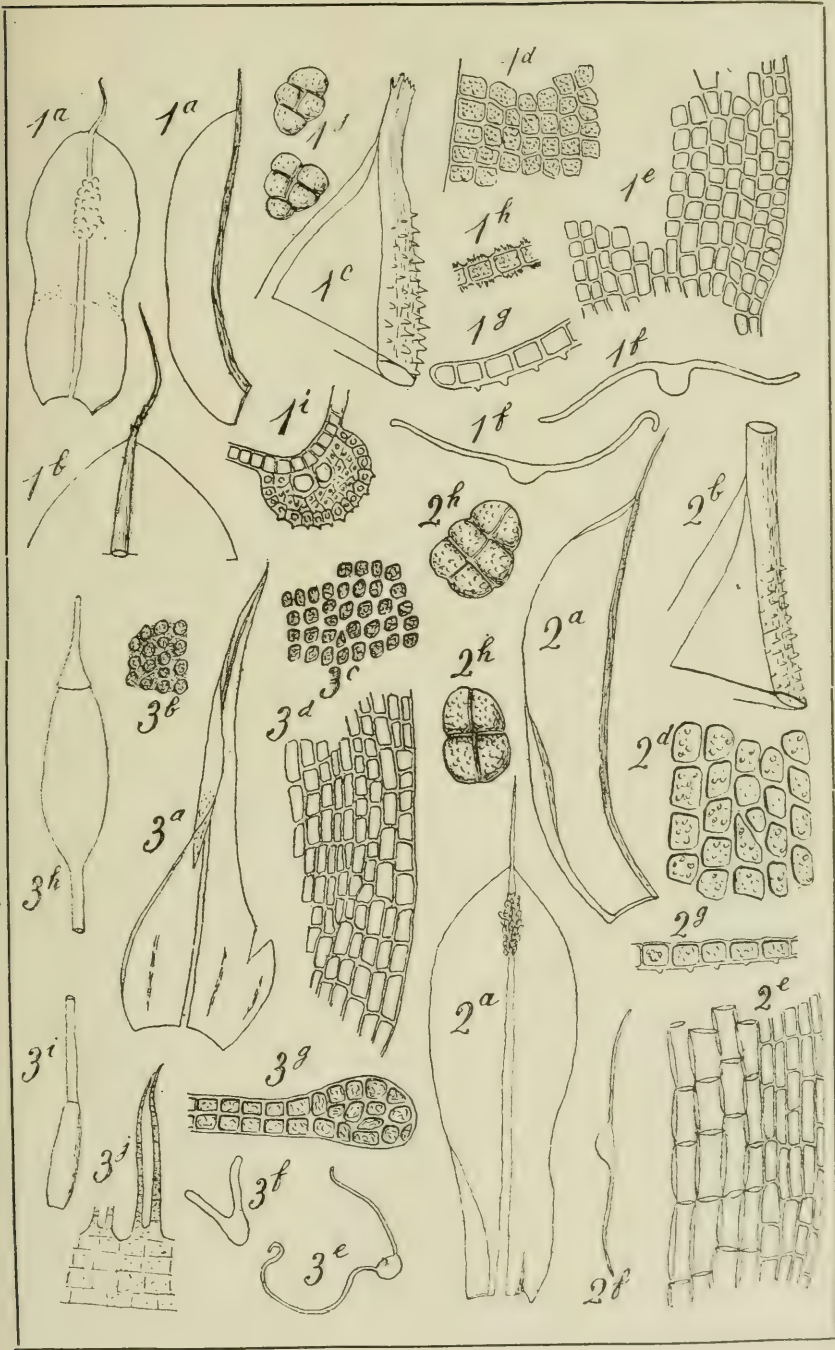
Cette structure rappelle celle du genre *Voitia*; mais si par là notre genre s'en rapproche, il s'en éloigne par d'autres caractères importants: capsule déhiscente, opercule plan.

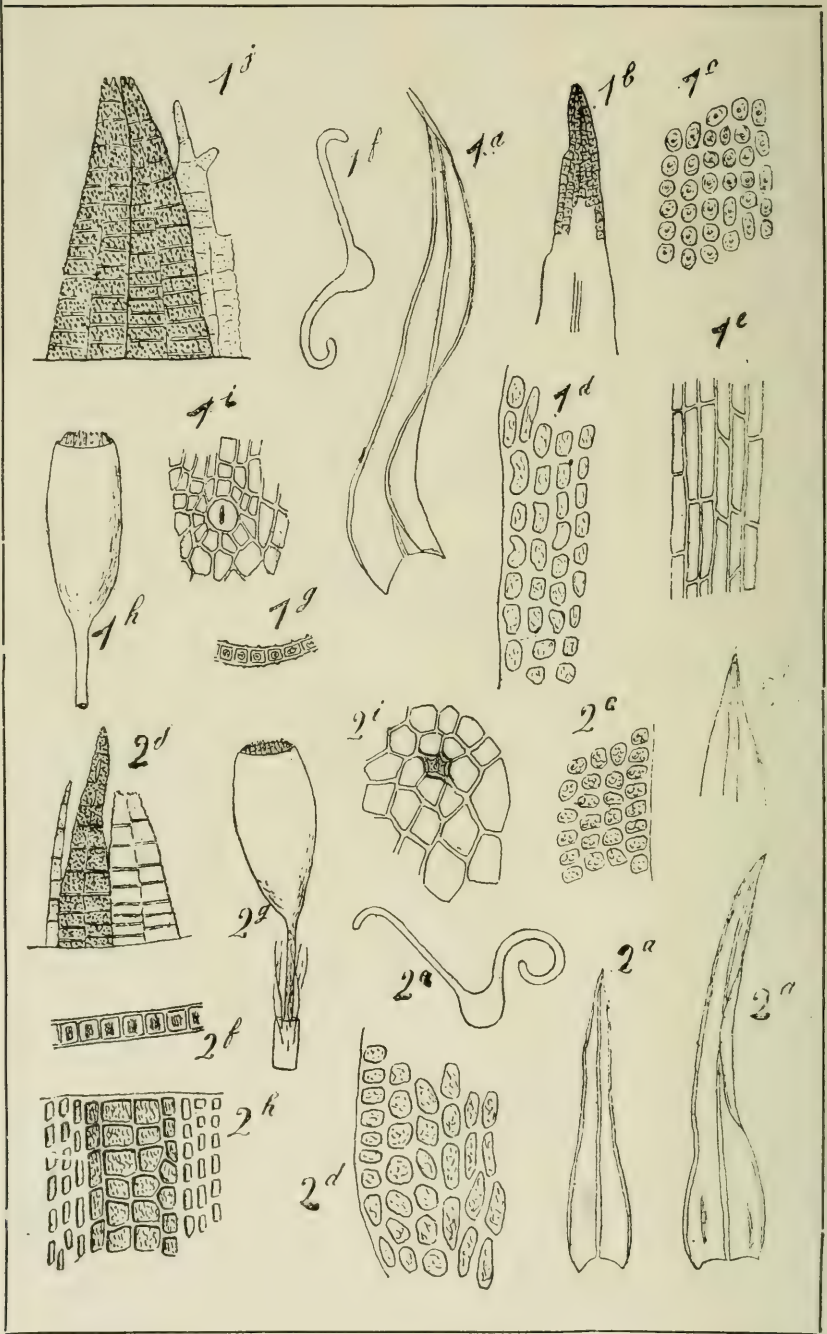
Il n'en est pas moins vrai qu'en raison de la structure de sa capsule, le g. *Costesia* oscille entre la famille des *Splachnacées* et celle des *Funariacées*.

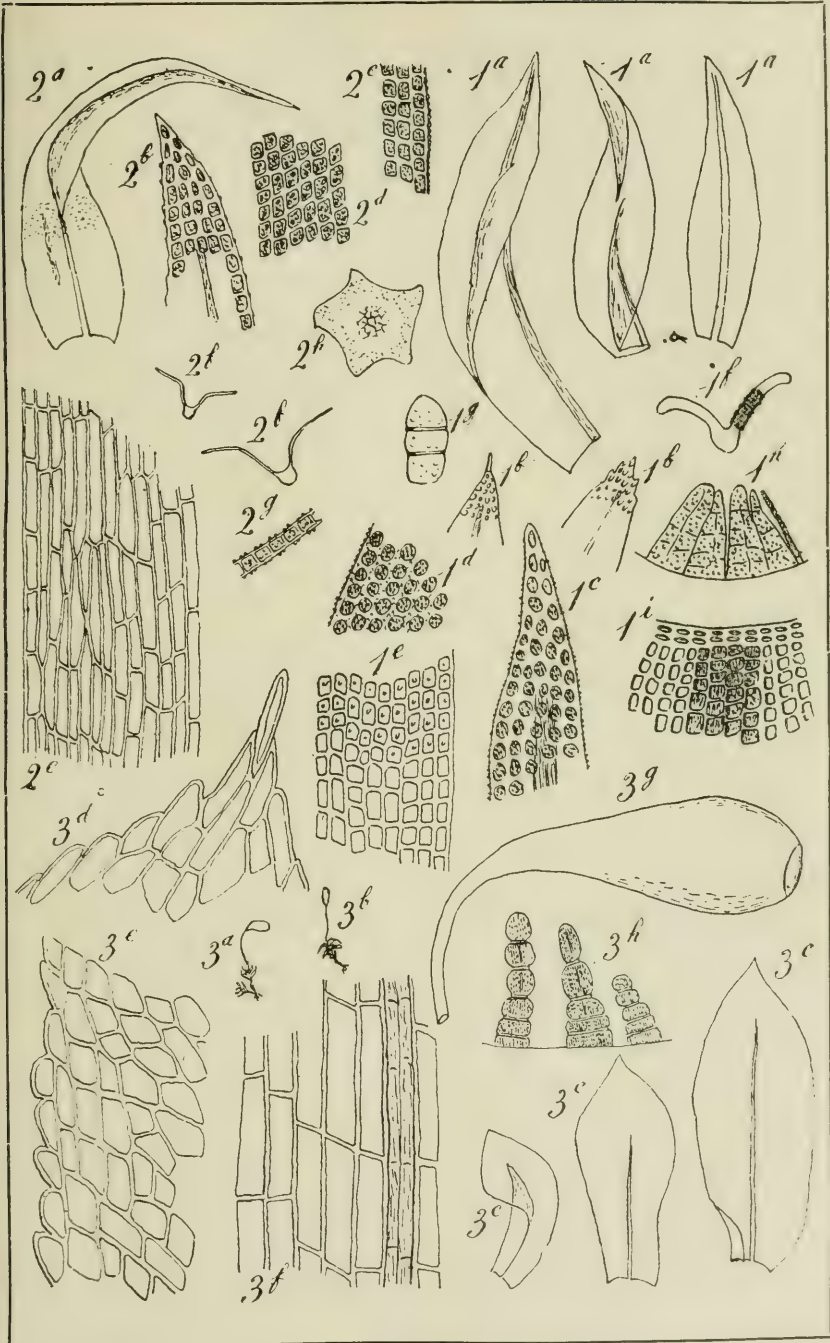
M. Brotherus, à qui j'ai demandé le *Pottia macrocarpa* Schp. pour le comparer au *Costesia spongiosa*, m'écrit (13. 4. 1917): «Je ne possède pas le *Pottia macrocarpa*, mais il est très probable qu'il appartient à votre *Costesia* dont les stomates indiquent une affinité avec le genre *Physcomitrium*».











## EXPLICATION DES PLANCHES

## Planche XXIII

- 1.—*Pleuroidium Costesii* Thér.
  - a) plante entière  $\times 15$ .
  - b, c, d) feuilles caulinaires  $\times 22$ .
  - e) feuille comale  $\times 22$ .
  - g) sommet d'une feuille caulinaire  $\times 120$ .
  - h) cellules moyennes  $\times 170$ .
  - i) tissu basilair de la feuille  $\times 170$ .
  - k) coiffe  $\times 15$ .
  
- 2.—*Fissidens Costesii* Thér.
  - a) plante entière  $\times 15$ .
  - b) feuille  $\times 40$ .
  - c) sommet d'une feuille  $\times 260$ .
  - d) bord de la lame vraie  $\times 260$ .
  - e) partie inférieure de la lame dorsale  $\times 260$ .
  
- 3.—*Pseudocrossidium pachyneuron* (Dus.) Thér.
  - a) feuille périchétiale externe  $\times 22$ .
  - b) ..... do ..... intime  $\times 22$ .
  - c) capsule humide  $\times 15$ .
  - d) capsule sèche  $\times 15$ .
  - e) anneau  $\times 260$ .

## Planche XXIV

- 1.—*Barbula Costesii* Thér.
  - a, a) feuilles caulinaires  $\times 22$ .
  - b) acumen d'une feuille  $\times 120$ .
  - c) cellules moyennes  $\times 260$ .
  - d) tissu basilair  $\times 170$ .
  - e, e) coupes transversales d'une feuille  $\times 40$ .
  - f) coupe de la nervure  $\times 260$ .
  - g, h) feuilles périchétiales  $\times 22$ .
  - i) capsule sèche avec coiffe  $\times 15$ .
  - j) capsule humide  $\times 15$ .
  - k) péristome  $\times 40$ .
  - l) fragment du péristome et anneau  $\times 120$ .
  
- 2.—*Tortula Costesii* Thér.
  - a) feuille caulinaire  $\times 22$ .
  - b) acumen d'une feuille  $\times 120$ .
  - c) coupe transversale d'une feuille  $\times 40$ .
  - d) bord de la même  $\times 260$ .
  - e) cellules marginales et moyennes  $\times 260$ .
  - f) tissu basilair  $\times 120$ .
  - g) corpuscule foliacé  $\times 40$ .



- h) le même  $\times 120$ .
- i) capsule  $\times 15$ .
- j) péristome  $\times 40$ .
- k) anneau  $\times 120$ .

## Planche XXV

1.—*Tortula atrata* Thér.

- a, a) feuilles  $\times 15$ .
- b) sommet d'une feuille  $\times 40$ .
- c) sommet d'une feuille vue de dos  $\times 120$ .
- d) cellules marginales et moyennes  $\times 266$ .
- e) tissu basilaire d'une feuille  $\times 120$ .
- f) f, coupes transversales d'une feuille  $\times 40$
- g) cellules supérieures, coupe transversale  $\times 260$
- h) cellules moyennes, do  $\times 260$
- i) coupe de la nervure dans le haut de la feuille  $\times 120$ .
- j) corpuscules foliaires  $\times 120$

2.—*Tortula papillosa* Wils. var. *chilensis* Thér.

- a, a) feuilles  $\times 22$ .
- b) sommet d'une feuille vue de dos  $\times 120$ .
- d) cellules moyennes  $\times 260$ .
- e) tissu basilaire  $\times 170$ .
- f) coupe transversale d'une feuille  $\times 40$ .
- g) cellules moyennes, coupe transversale  $\times 260$ .
- h) corpuscules foliaires  $\times 170$ .

3.—*Brachysteleum Deltori* Thér.

- a) feuille  $\times 15$ .
- b) cellules supérieures  $\times 260$ .
- c) cellules moyennes  $\times 260$ .
- d) tissu basilaire  $\times 120$ .
- e) coupe transversale d'une feuille à la base  $\times 40$ .
- f) coupe transversale d'une feuille dans l'acumen  $\times 40$ .
- g) bord de cette coupe  $\times 260$ .
- h) capsule  $\times 15$ .
- i) vaginule  $\times 15$ .
- j) fragment du péristome  $\times 120$ .

## Planche XXVI

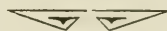
1.—*Orthotrichum bicolor* Thér.

- a) feuille  $\times 22$ .
- b) sommet d'une feuille  $\times 120$ .
- c) cellules supérieures  $\times 260$ .
- d) cellules inférieures marginales  $\times 260$ .
- e) cell. inf. près de la nervure  $\times 260$ .
- f) coupe transversale d'une feuille  $\times 120$ .
- g) fragment de la même  $\times 260$ .
- h) capsule humide  $\times 15$ .
- i) stomate de la paroi capsulaire  $\times 120$ .
- j) péristome, fragment  $\times 120$ .

- 2.—*Orthotrichum assimile* C. M.  
 a) a, feuilles  $\times 22$ .  
 b) sommet d'une feuille  $\times 120$ .  
 c) cellules supérieures  $\times 260$ .  
 d) cellules inférieures  $\times 260$ .  
 f) fragment de la même  $\times 260$ .  
 g) capsule humide  $\times 15$ .  
 h) tissu de la paroi capsulaire  $\times 120$ .  
 i) stomate  $\times 260$ .  
 j) péristome, fragment  $\times 120$ .

### Planche XXVII

- 1.—*Zygodon Jaffueli* Thér.  
 a, a, a) feuilles  $\times 40$ .  
 b, b) sommets de feuilles  $\times 120$ .  
 c) do  $\times 260$ .  
 d) cellules marginales et moyennes  $\times 260$ .  
 e) cellules basilaires  $\times 260$ .  
 f) coupe transversale d'une feuille  $\times 120$ .  
 g) corpuscule foliaire  $\times 260$ .  
 h) péristome, fragment  $\times 120$ .  
 i) tissu de la paroi capsulaire  $\times 120$ .
- 2.—*Pentastichella Jaffueli* Thér.  
 a) feuille  $\times 22$ .  
 b) sommet d'une feuille  $\times 260$ .  
 c) cellules marginales supérieures  $\times 260$ .  
 d) cellules moyennes  $\times 260$ .  
 e) cellules basilaires  $\times 260$ .  
 f, f) coupes d'une feuille  $\times 40$ .  
 g) fragment d'une coupe de la feuille  $\times 260$ .  
 h) section transversale d'une tige  $\times 40$ .
- 3.—*Funaria Costessi* Thér.  
 a) plante entière, grandeur naturelle, humide.  
 b) do. do. , sèche.  
 c, c, c) feuilles  $\times 15$ .  
 d) sommet d'une feuille  $\times 120$ .  
 e) cellules marginales et moyennes  $\times 120$ .  
 f) cellules basilaires près de la nervure  $\times 120$ .  
 g) capsule  $\times 15$ .  
 h) péristome  $\times 120$ .



## EL CHUÑO DE LIGTU

POR EL

Dr. Federico PUGA BORNE

Ex-profesor de Higiene y Medicina Legal en la Escuela de Medicina de Santiago. Presidente de la *Société Scientifique du Chili*.

Vuelvo de nuevo a llamar la atención de los hombres de ciencia y de los industriales, de los médicos y los farmacéuticos sobre un producto natural del suelo de Chile, alimenticio y medicamentoso que debiera ser conocido universalmente y que debiera ser aprovechado en mucha mayor proporción de lo que lo es actualmente.

La fécula de Ligtu fué materia de una comunicación del infrascrito hecha en 1892 a la *Société Scientifique du Chili* y que más adelante reproduzco íntegramente. Daré a conocer así mismo enseguida todas las noticias que sobre este producto he encontrado.

A fin de abreviar, evitando repeticiones, comenzaré por copiar la relación de mi propia comunicación:

PUGA BORNE (FEDERICO).—*Sobre Alstroemeria ligtu*.

En las *Actes de la Société Scientifique du Chili*, tomo II (1892) p. LVI.

El doctor Puga Borne, a propósito de una carta del señor Laumonier, de Vernouil, leída en la última sesión y en que manifiesta el deseo de obtener semillas, raíces noticias de las especies chilenas de la familia de las *Amarillideae* llama la atención sobre una de las mismas especies que desea el señor Laumonier, y de la cual seguramente no se conoce en Francia la utilización que reciben en Chile. Es la *Alstroemeria ligtu*, yerba de cuyas raíces gruesas y fasciculadas se extrae en el sur de Chile una fécula muy preciada. el *chuño*, el *chuño de ligtu*, *chuño de Concepción*. Es éste un polvo finísimo, de color perfectamente blanco, que al comprimirlo produce un crujido característico, y

que, colocado bajo el microscopio, como él lo ha hecho notar por primera vez, presenta también un aspecto perfectamente característico, que permite distinguirlo fácil y seguramente de cualquier otra fécula con que se le adultere: se presenta en pequeños granos, de tamaño casi idéntico entre sí, de forma un poco aovada y muy brillantes.

«Para usarlo se deslíe en una pequeña cantidad de agua fría, se endulza con azúcar, tostada generalmente, y en seguida se agrega agua caliente poco a poco y agitando sin cesar. Esta fécula es preferida y con razón, en Chile, a todas las otras del comercio: es el lujo de los enfermos y de los niños. Tiene la gran ventaja de dar con el agua hirviente una jalea traslúcida, privada en absoluto de olor y provista de un sabor suave y agradable.

«Esta planta crece en los terrenos sueltos, arena y trumao, sobre todo en la vecindad de la costa.

«El orador no duda de que habría una gran conveniencia en ensayar el cultivo de esta planta en condiciones que permitan aprovecharla con abundancia por la medicina y la alimentación ordinaria.»

Para extraerla trituran los tubérculos y los lavan con agua tibia a fin de privarles de un principio amargoso; los dejan en contacto con una gran masa de agua fría y finalmente los pasan por un cedazo o un colador que separa los granos de fécula.

Debo insistir en que el principal mérito de esta fécula es su extremada facilidad de digestión. La preparación que acabo de describir parece que no ocupa el estómago ni un momento y que es absorbida también instantáneamente por las paredes intestinales. Parece, en efecto, que la cocción convierte esta fécula en un producto que no necesita para ser absorbido modificación alguna por los fermentos y los líquidos digestivos.

Los mucilagos producidos por las féculas como el «salep» parecen ser debidos a la transformación de la materia amilácea en una variedad de dextrina, capaz de hincharse en el agua (Schmith).

También reciben el nombre de jaleas vegetales las que se fabrican con sustancias que tienen por base el al-

midón, o la pectina o la jelosa, después de hervidas y endulzadas con azúcar.

El profesor Augusto C. Scala, de la Universidad de La Plata, me ha proporcionado, por intermedio de nuestro común amigo el profesor Porter, la siguiente diagnóstico microscópica del almidón de liuto, acompañado de un dibujo.

«Granos de almidón compuestos. Soldados en grupos de 3 a 16 granos simples de contornos redondeados, resultando formas bizarras y variadísimas.

Hilios poco visibles o nulos, más marcados en los granos ovoideos o esféricos.

Polarización confusa, manifestándose la cruz de polarización especialmente en los granos esféricos.

Reacción del agua de Yodo positiva azul-violeta obscuro.

Tamaños variables:

50	mm	por	37	mm
35	..	..	25	..
32	..	..	17	..
29	..	..	23	..
45	..	..	8	..

El almidón se halla además acompañado con cristales aciculares de Oxalato cálcico».

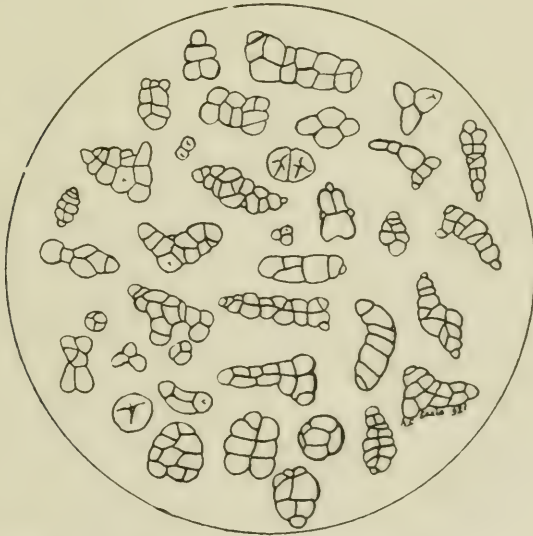


Fig. 32.—Granos de almidón de liuto. (Dibujado a la cámara clara por el Prof. A. C. Scala, de La Plata).

Mientras estaba yo en Francia, el chuño de ligtu naturalmente no faltaba nunca en mi casa.

Tuve conocimiento de que existía en Nanterre un gran establecimiento dedicado a la fabricación de *produits de régime*, es decir productos alimenticios destinados a las personas sometidas a régimen. Esta es la casa *Heudebert*. La variedad de sus artículos alimenticios, la base rigurosamente científica con que son elaborados le ha proporcionado una gran reputación en todo el mundo.

Me trasladé al establecimiento llevando muestras de nuestra preciosa fécula indígena e hice entrega de ella con un memorandum explicativo. Deseaba que sometida al estudio necesario, aquella gran empresa la adoptara y así pudiera o establecerse la exportación del producto desde nuestro país o implantarse el cultivo de la planta en Europa.

Pocos días después recibí una carta en que se me avisaba que el químico en jefe de la fábrica estaba en el frente inspeccionando las farmacias del ejército y que solo a su regreso podría ocuparse de las muestras de chuño. Y no he sabido más.

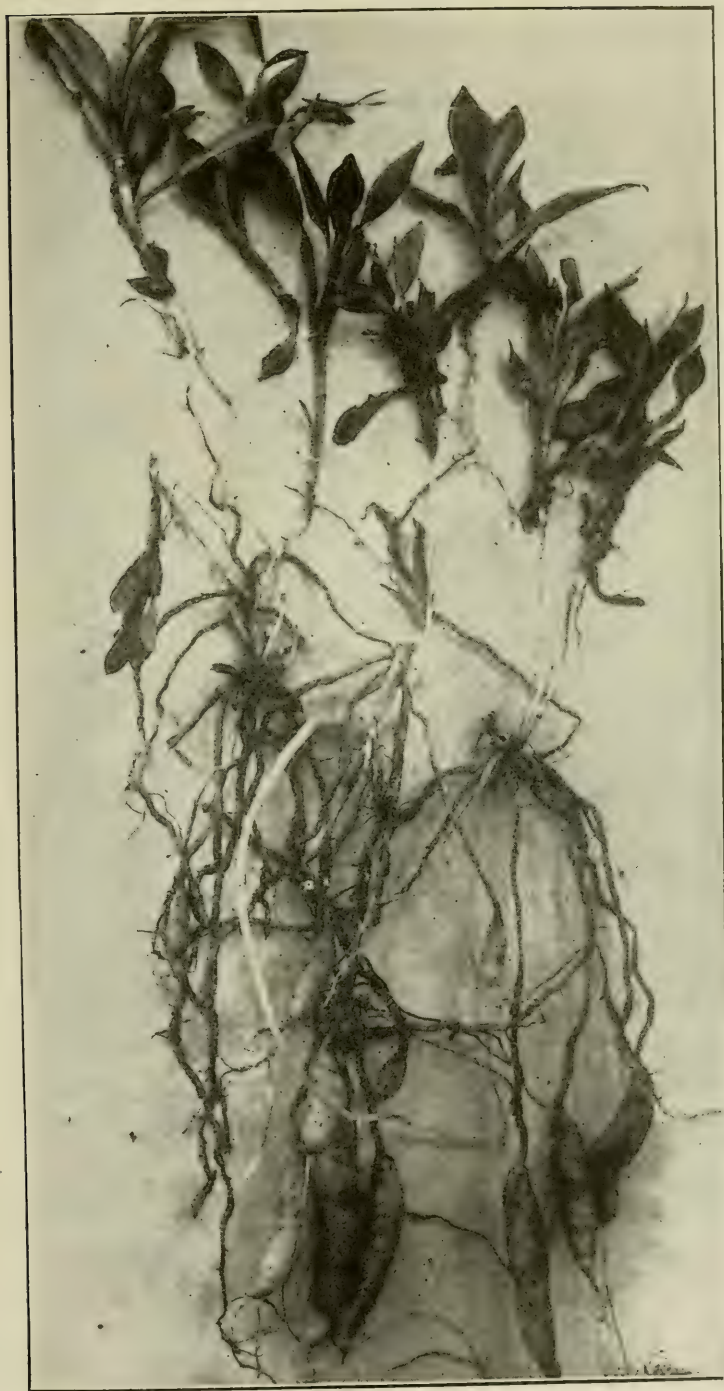
La comprobación hecha por el Prof. Scala de cristales de oxalato de cal que acompañan la fécula del Ligtu merece provocar de parte de nuestros químicos análisis cuantitativos de este elemento tan curioso que existe en varias sustancias alimenticias: el tomate, la romaza, el vinagrillo, etc. que se usa en pequeñísimas dosis en ciertos medicamentos como el oxalato de fierro y oxalato de cerio y que no obstante es en alta dosis un tóxico violento. El ácido oxálico es también producto anormal de la desintegración orgánica en el hombre y puede ser el elemento constitutivo de las arenas y cálculos renales y vesicales.

Hecha esta salvedad nosotros insistimos en la gran importancia de los caracteres siguientes de la fécula que nos ocupa:

1.º La ventaja de cocerse perfectamente y de formar un mucilago bien trasparente con solo la agregación del agua hirviendo sin necesidad de que se le ponga al fuego.

2.º El sabor agradable, delicioso de este mucilago que no tiene comparación con el que proporciona ninguna otra fécula y

3.º Finalmente la digestibilidad extrema de este ali-



*Alstroemeria ligtu*  
Planta entera, reducida de tamaño

mento que puede ser aprovechado por estómagos incapaces de digerir cualquier otra sustancia.

Reproduzco a continuación todas las noticias que he encontrado publicadas sobre la planta y el producto de que estamos tratando:

PHILIPPI (RODOLFO AMANDO). *Elementos de Botánica para el uso de estudiantes de Medicina y Farmacia en Chile*.—1869.—Pag. 411, dice:

*Alstroemtria* L.—Tallo derecho; perigonio en forma de embudo, algo irregular, las hojuelas petalinas más angostas más pintadas. Género particular a Chile y al Perú, con muchas especies que es difícil distinguir. 1) *A. peregrina* L., con el perigonio color de rosa, sus hojuelas trasaovadas, de las Provincias de Valparaíso, Aconcagua; se cultivaba desde muchísimo tiempo en Europa. 2) *A. ligtu* L., el liuto; flores umbeladas, de color de rosa, con las hojuelas del perigonio oblongas lanceoladas; de las Provincias Centrales y sobre todo de Concepción. De sus tubérculos se prepara el *chuño de Concepción*.

REICHE (CARLOS).—*Los productos vegetales indígenas de Chile*.—En el Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril, año XVIII N.º 8 Agosto de 1901.

De raíces feculentas se citan solamente las de *Alstroemeria ligtu* Linné las que proporcionan el Liuto. Dichas raíces son fasciculadas, gruesas, cilíndricas, atenuadas en ambos extremos; la epidermis amarillenta y el interior blanco y lleno de fécula. Los granitos de ella son de tamaño desigual y se parecen en eso a una cantidad de papas en miniatura, entre las que también hay grandes y pequeñas, también respecto a su forma irregularmente elíptica o globosa se les asemejan; el máximo de su largo fué 69,3 micromilímetros, el mínimo 19,25 micromilímetros. Sus capas concéntricas son poco marcadas; del centro orgánico de muchos granos por la desecación se desprenden hendiduras a manera de estrellas irregulares cuyos rayos no alcanzan a la periferia. Los granos más grandes son elípticos, los chicos y muy chicos son orbiculares. El Liuto se halla en la zona litoral de las provincias centrales.

GAY.—*Historia Física y Política de Chile: Botánica*, tomo 6 pág. 82.



Las *Alstroemerias* conocidas en el país con el nombre de *Peregrinas*, son plantas muy hermosas y bastante comunes en todas las regiones de Chile al Sur, al Norte y aún en lo más alto de las cordilleras. Desde 1823 se cultivan numerosas especies en los jardines de Europa y las variedades se van multiplicando de tal modo que de aquí a pocos años muy difícil será averiguar la ascendencia legítima de cada una. Ya se sabe cuan incierta es la determinación de muchas especies por haber sido creadas y descritas con individuos cultivados o en muy mal estado de conservación, así es que sólo con plantas vivas y cogidas en su localidad se puede desembrollar este enredo, lo que pide hace tiempo la ciencia y lo que encargamos con instancia a los botánicos chilenos.

*Alstroemeria ligtu.*

*A. caule glabro, erecto; foliis lanceolato linealibus, striatis spiraliter contortis; floribus purpureo-rubris, umbellatis; petalis sub conformibus.*

A. LIGTU Linn. Rocon Kunth. A. LIGTU Ruiz y Pavon. HEMEROCALLIS etc. Ligtu Feuillée. A. FEULLAEANA Meyer in *Reliq. Haenk.*

Planta enteramente glabra, verde o muy poco glauca. Raíz fasciculada, filiforme con tubérculos oblongo cilíndricos, hialinos, muy tiernos subdulces al gusto. El tallo es recto y sencillo, cilíndrico, de un pié de alto y talvez más, verde en la parte superior; la inferior es blanquisca, va disminuyendo de grosor y es desprovista de hojas. Estas son sésiles, lineales lanceoladas, subagudas, contorneadas en espiral, estriadas, de dos pulgadas más o menos de largo y tres líneas de ancho, de un verde gai, las inferiores más cortas que las del medio y por lo común escariosas en la base, umbela de dos a diez rayos; uni o rara vez bi floras acompañadas de un involucreo con las hojuelas conformes a las hojas, algo más angostas, ya del largo, ya más cortas que el pedúnculo, no alcanzando a veces las bracteas. Las flores de pulgada y media de largo y de un rojo purpúreo, tienen sus divisiones cuneiformes lanceoladas acuminadas, con las tres inferiores más angostas, de las cuales las dos superiores están jaspeadas de varias manchas a modo de puntos. Cápsula hexágona, pá-

lida, del grueso de una pequeña avellana y semillas globosas amarillentas.

Esta parece ser la planta que dá el verdadero *chuño*, fécula que se estrae de los tubérculos de las raíces y del mismo modo como se saca la fécula de las papas. En Chile se usa con frecuencia sobretodo para los enfermos y para las personas de estomago delicado. Se cria principalmente en las provincias de Cauquenes y Concepción».

La obra de Gay describe 15 especies de *Alstroemeria*.

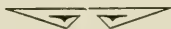
Por fin, el DR. ADOLFO MURILLO en su obra «*Plantas Medicinales du Chili*», 1889, en la pág. 215, después de dar una breve descripción de la planta, dice: «Crece principalmente en las provincias de Concepción y Maule, y algunos le dan el nombre de *Amacai*.

Se extrae de sus raíces un fécula muy apreciada, que se vende mucho y que se conoce con el nombre de «*Chuño de Concepción*».

La extracción se efectua en la misma forma que para la fécula de la patata.

Examinada al microscopio difiere esta fécula en su forma, de la de la patata. Se la considera más alimenticia, y es una de las sustancias más preciosas que poseemos para suministrarlas a los convalecientes y a los que sufren inflamaciones del tubo digestivo.

Como las otras féculas, se le emplea con éxito en las erisipelas simples, en los eritemas e irritaciones cutáneas».



## SOBRE LAS ESPECIES CHILENAS DEL GÉNERO FOMES

POR EL

Prof. Marcial R. ESPINOSA BUSTOS

Encargado de la Sección Criptogámica del Museo Nacional de Historia Natural (Chile)

En el presente trabajo, dedicado como un homenaje a las «bodas de plata» de la *Revista Chilena de Historia Natural*, se estudian tres especies de hongos, dos de las cuales (*Fomes appplanatus* f. *leucophaeus* y *Fomes senex*) fueron identificadas por Mr. C. G. Lloyd, de Cincinnati, O.

Para los dibujos, que ilustran este estudio, nos hemos ayudado con la cámara clara. Los colores que se mencionan en las descripciones se refieren a la Cromotaxia de Saccardo. Algunas fotografías originales contribuyen a facilitar el conocimiento de estos hongos.

Creemos de interés, para los estudiosos de este país, dar los caracteres que se asignan al género y al fin del trabajo indicar las medidas contra el parasitismo de sus especies, su colocación sistemática y los demás representantes que son citados de Chile.

## FOMES (1) (FRIES) GILLET.

Champ. Fr. (1874). Fries, Nov. Symb. Myc. (1851).

Poliporáceas perennes, parásitas o saprófitas sobre troncos, con sombrero o himenóforo comunmente provisto de una corteza rígida, por lo general sésil, duro y leñoso, el cual forma una estrata de tubos cada año, cuyas líneas de separación se pueden ver en sección; en la parte supe-

(1) Nombre latino de la yesca.

rior del sombrero se manifiesta el contorno de esas capas anuales de crecimiento por porciones concéntricas, más o menos salientes; carne o contexto yescoso, suberoso o leñoso y de varios colores, los poros o bocas de los tubos himeniales son circulares o angulares y las esporas pueden ser hialinas o coloreadas.

**Fomes applanatus** (PERS). GILL. f. **leucophaeus** (2) (Mont) C. G. Lloyd, Synopsis of the Genus Fomes p. 254 (1915).

Sinónimos: *Polyporus leucophaeus* Mont. en Syll. gen. spec. Cryptog. p. 157 (1856). *Fomes leucophaeus* (Mont.) Cooke, en Grevillea XIV p. 18 (1885). Sacc., en Syll. Fung. VI p. 173. *Ganoderma leucophaeum* (Mont.) Pat., en Bull. Soc. Myc. France p. 73 (1889). *Scindalma leucophaeum* (Mont.) O. K., en Revis. Gen. Pl. Pars III, p. 518 (1893).

Además, según Mr. Lloyd, hay que agregar los siguientes:

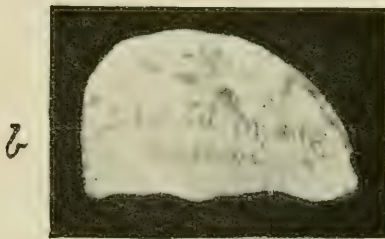
*Fomes incrassatus* (Berk.) Cooke, *Fomes Stevenii* Lévillé, *Fomes concentricus* (Cooke) y *Polyporus megaloma* Lévillé.

Nombres vulgares: *libro del monte*, *lupecoy*, *oreja de palo*.

Este eumicete ceniciento es de sombrero semiorbicular, aplanado o unguliforme, también puede presentar la forma de lengua o de riñón; solitario o gregario, a veces imbricado, muy duro, sésil, pegado por una ancha base a los troncos, en raros casos se presenta angosto hacia su prendimiento, puede alcanzar 75 cm. de ancho, 42 cm. de longitud y 20 cm. de espesor en su base. Hay individuos que se muestran casi orbiculares y muchas veces parecidos a una torta.

La superficie superior, llamada también costra o corteza, es más frecuentemente convexa, a veces plana, sin brillo, muy dura, quebradiza, se agrieta desde muy joven, puede alcanzar 6 m. m. de espesor, es de consistencia leñoso-córnea, por el roce se pone brillante; si se corta, el corte posee brillo, en la quebradura se pueden ver

(2) Nombre latino=leucofeo o ceniciento, derivado de la palabra griega leukóphaios; de leukós, blanco y de phaiós, oscuro, fusco.



*a*, *Fomes applanatus* f. *leucophaeus*,  $\frac{1}{1}$ . Juan Fernández.  
E. Reed, coll.

*b*, Superficie inferior de *F. applanatus* f. *leucophaeus*,  $\frac{1}{8}$ .

*c*, Vista de borde de *a*,  $\frac{1}{1}$ .

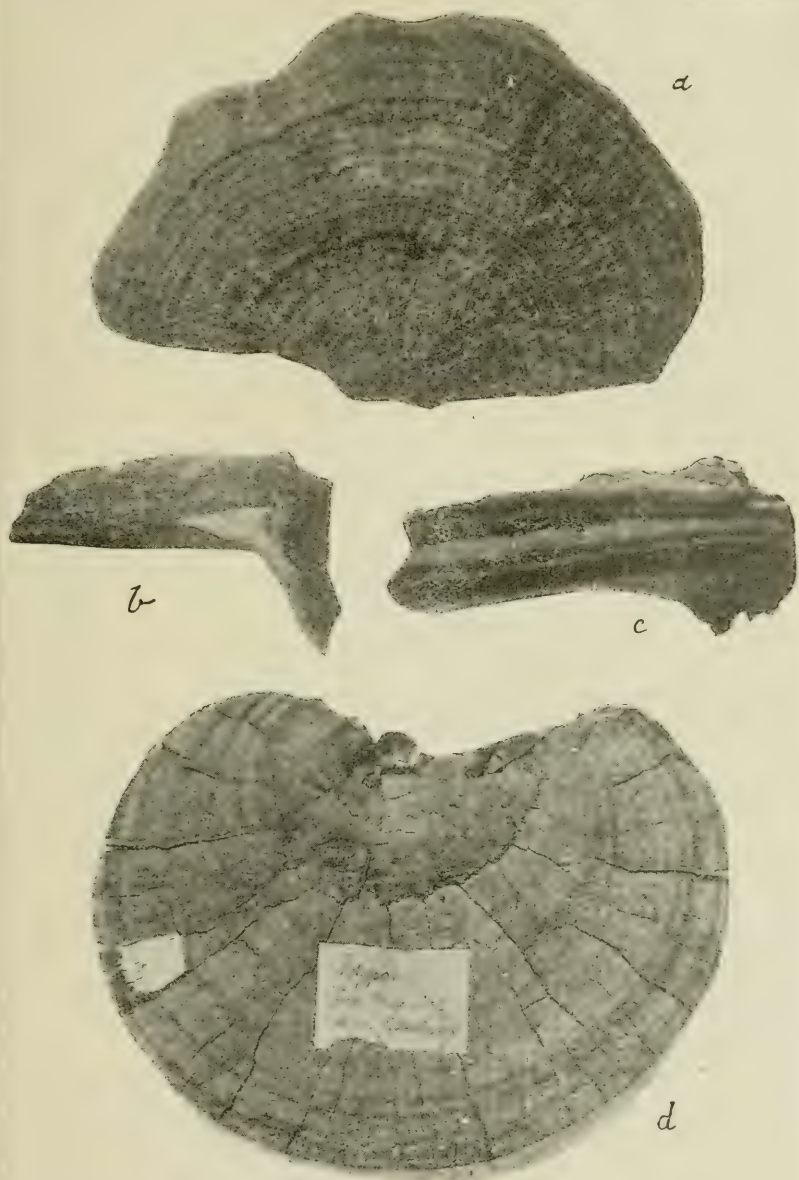
(Estas como todas las demás figuras que ilustran este artículo son originales).

zonas negruzcas; tuberculoso-nodulosa, principalmente en la base, en seguida vienen crestas y surcos concéntricos, a veces muy pronunciados, otras veces muy poco marcados; las crestas corresponden a las capas de tubos. La coloración de esta superficie puede ser blanca, cenicienta o acanelada; o cenicienta y acanelada a la vez; o bien es acanelada-negruzca o de un color de tierra sombra (umbriño) con tinte negruzco y con porciones acaneladas; algunos individuos presentan angostas fajas negruzcas circulares. El color acanelado es debido a los conidios que aparecen ahí en gran abundancia, propiedad que también la presenta el tipo.

La superficie inferior, en la cual se abren las bocas de los tubos himeniales, puede ser plana o cóncava, muchas veces, hacia la base, es ligeramente convexa y hacia el borde inflejo, cóncava; puede también descender y formar umbo o eminencia junto al sostén; primero es blanca, después toma un tinte de cuero claro (isabelino) y por fin castaño-café; si se raya, cuando está blanca, aparece inmediatamente este último color que es el de los tubos y esa propiedad se aprovecha por los excursionistas para escribir o dibujar en ella y de ahí deriva el nombre de libro del monte con que se conoce este hongo en Llanquihue y en Chiloé; lupecoy es también para él, un nombre vulgar chilote.

Los tubos pueden alcanzar hasta 3 cm. de largo, presentan color castaño café o bien bayo-castaño; blanquecinos en su superficie himenial, llenos comúnmente de un micelio de aspecto de algodón, cuyas hifas, ramificadas, miden 1-2 micrones de diámetro; bocas circulares, de 200-250 micrones de diámetro, 3-4 en 1 m. m., estando bien abiertas.

Hifas de las paredes de los tubos de 3-4 micrones de diámetro. Los tubos no alcanzan al borde del sombrero, quedando ahí una angosta zona sin ellos. El borde puede ser agudo u obtuso, delgado o grueso, en este último caso lleva surcos y crestas circulares, superpuestas; crestas que corresponden al contorno de estratas de tubos que han alcanzado una misma longitud; el espesor que así puede alcanzar el borde llega, en algunos casos observados, hasta 8 cm.



- a*, *Fomes applanatus* f. *leucophaeus*,  $\frac{1}{3}$ . Juan Fernández. E. Reed, coll.  
*b*, Id.  $\frac{1}{3}$ , perfil.  
*c*, Perfil de *d*,  $\frac{1}{1}$ .  
*d*, *Fomes applanatus* f. *leucophaeus*,  $\frac{1}{1}$ . Juan Fernández. E. Schreiber.  
 A la izquierda se ve la masa blanca interior.

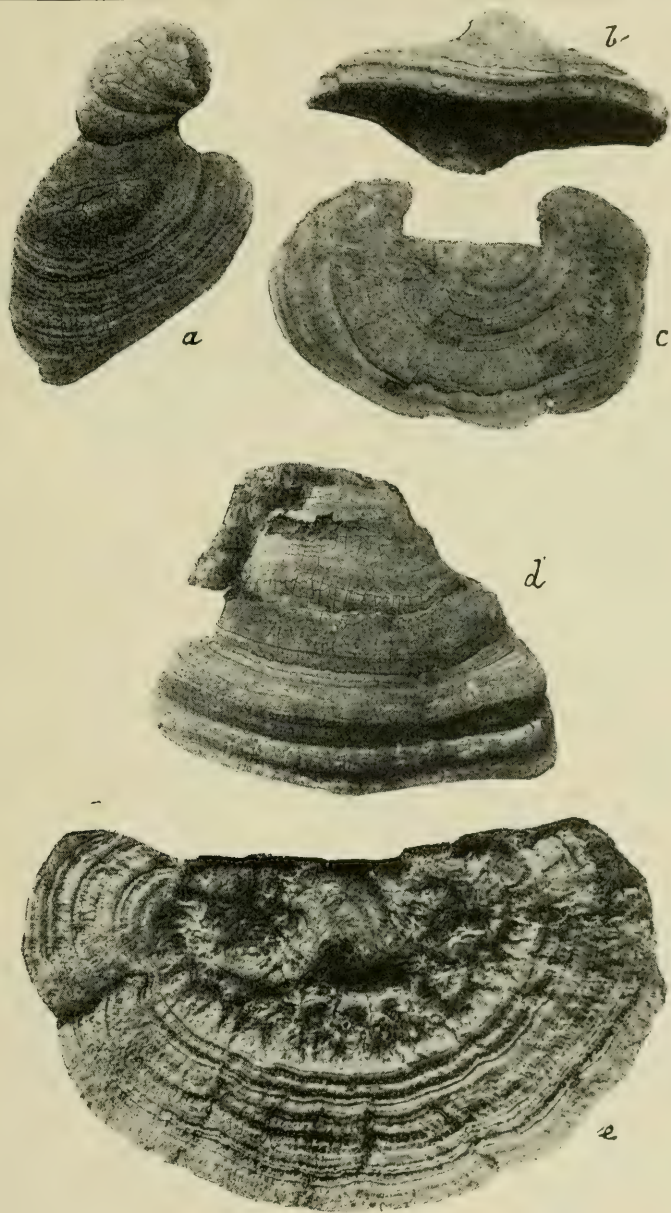
Carne o contexto suberoso-yescoso, bayo o bayo-castaño, sus hifas miden 4-7 micrones de diámetro. Entre las estratas de tubos se encuentra, a veces, una capa delgada de carne.

Los conidios son obovados, acanelados, finamente verrugosos, miden  $10-12 \times 6-8$  micrones y el episporio hialino se puede truncar por hundimiento de su base. Las esporas que se producen en los tubos son iguales a los conidios; bajo el microscopio se ven de un tinte ocráceo con una gran gota en su interior.

El interior del sombrero se transforma, con el tiempo, en una masa blanca yescosa, formada por un micelio cuyas hifas miden 1-2 micrones de diámetro y muy igual al micelio que dá origen al sombrero; ese micelio se estiende desde la base por la carne, a medida que va creciendo el sombrero y descende hacia los tubos donde forma las masas cilíndricas de aspecto de finas médulas de sauco que llenan total o parcialmente dichos tubos; ese micelio actúa descolorando primero las hifas de la carne y de las paredes de los tubos y después las absorbe. Unas veces la carne y los tubos blanquean al mismo tiempo; otras la carne queda atrasada; otras veces partes de la carne y del borde están albos mientras que otras porciones intermedias están en transformación. Esta enfermedad afecta no sólo a los individuos viejos, sino tambien a los jóvenes.

Ese cambio de color ha sido indicado ya en otras especies por varios observadores. En Saccardo, Syll. Fung. VI (1888), se dice que los tubos viejos de *Fomes igniarius* están rellenos de blanco, y lo mismo se lee en Handbook of Australian Fungi, por M. C. Cooke, p. 131 (1892). Mr. L. O. Overholtz en «The Polyporaceae of Ohio» Annals of the Missouri Botanical Garden, 1914, Vol. I, N.º 1, p. 135, indica la existencia de ese micelio blanquecino que llena e incrusta los tubos más viejos, blanqueándolos, en *Fomes Eberhartii*, en *F. igniarius* y en *F. nigricans*, siendo esto principalmente notable en las dos últimas especies y parece ser, dice, un carácter distintivo. Mr. C. C. Lloyd, en su Synopsis ya citada, p. 285, dice, a propósito del *Fomes scansilis* que tal especie se basó en una enfermedad del *Fomes applanatus* f. *australis* cuando el contexto se ha puesto blanco y que tal condición no es





- a*, *Fomes applanatus* f. *leucophaeus*,  $\frac{1}{5}$ .  
*b*, Id.  $\frac{1}{5}$ . Museo Nacional de Hist. Nat.  
*c*, Id.  $\frac{1}{5}$ . Concepción.  
*d*, Id.  $\frac{1}{5}$ . Laguna de la División.  
*e*, Id.  $\frac{1}{9}$ . Puerto Montt. Prof. Dr. Edo. Moore, leg.

rara en formas americanas y europeas de *Fomes applanatus*; dice también, que no conoce la causa de ese fenómeno, pero que cree que es un estado patológico. El Dr. C. Speggazzini en su «Tercera Contribución a la Micología Chilena», publicada en la «Rev. Chil. de Hist. Nat.» 1918, N.º 1, dice, en la p. 38 de dicha Revista, que encontró una transformación cándida de la substancia interna en ejemplares de *Ganoderma australe* (Fr.), producida por la invasión de un micelio y que el *Polyporus enteroleucus* Fr. es *Ganoderma australe* con su substancia interna transformada y substituída por dicho micelio.

Luego, pues, según lo anterior, también se puede pensar que el *Polyporus enteroleucus* Fr. podría ser el *Fomes applanatus* f. *leucophaeus*.

La propiedad lacada de la costra, que se lee en la descripción de Sacc. Syll. Fung. VI, no se ha observado en ninguno de los ejemplares a nuestra disposición; tampoco la presenta un ejemplar del Japón, obsequiado por el Prof. Dr. A. Yasuda de Sendai, ni tampoco la indican Hard, Overholtz, ni Lloyd en sus descripciones, por lo que creo que tal carácter no es constante.

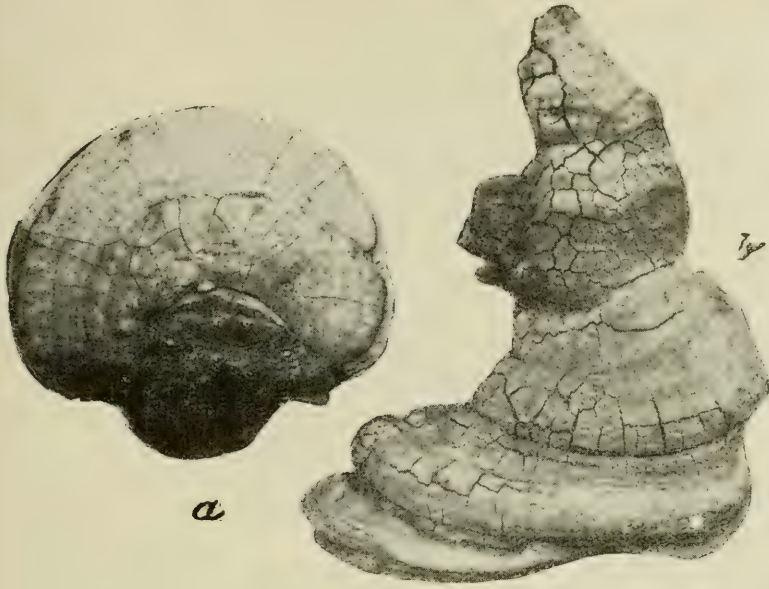
Es horadado por coleópteros; los orificios externos de algunas de las galerías miden 2-2,5 mm. de diámetro.

HABITACIÓN. Común en los troncos vivos o muertos de diferentes árboles forestales del país o extranjeros y en árboles frutales.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. Cosmopolita y más común que el tipo en diferentes partes de la tierra.

*Ejemplares coleccionados en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (Chile).* Islas de Juan Fernández (1), 1872, E. Reed, 2 ejemplares etiquetados como *Polyporus senex* Nees et Mont.—Islas de Juan Fernández, 1894, E. Schreiber, 1 ejemplar, etiquetado como *Polyporus* sp.—Valdivia, 1 ejemplar, sin fecha y sin colector, etiquetado como *Polyporus senex* Nees et Mont.—Puerto Montt, 1898, 1 ejemplar, el mayor de la colección, ob-

(1) De la isla Mas a Tierra que fué la visitada por Mr. Reed en aquel año.



a, *Fomes applanatus* f. *leucophaeus*,  $\frac{1}{2}$ .  
b, Id.  $\frac{1}{2}$ .  
c, Id.  $\frac{1}{4}$ . Punta Leopardo (Taitao).

sequiado por el Director del Museo, Dr. E. Moore, en Diciembre de 1921.—Concepción, 1 ejemplar, 1908, M. R. Espinosa.—Laguna de Huillenco (Chiloé), 1 ejemplar, I-1913, sobre un tronco muerto de *Laurelia serrata*, M. R. Espinosa.—La Punta (Santiago), 1 ejemplar, X-1914, sobre troncos vivos de *Persea lingue*, Alfredo Amenábar.—Quinta Normal (Santiago), un ejemplar, 1914, sobre *Cornus mas*, M. R. Espinosa.—Peñaflor de Santiago, 1 ejemplar, XI-1914, en partes muertas de troncos de *Populus nigra* var. *pyramidalis*, M. R. Espinosa.—Boca Río Puelo y Laguna de la División, varios ejemplares, I-1916, M. R. Espinosa.—Punta Leopardo (Península de Taitao), 3 ejemplares, II-1917, sobre *Nothofagus nitida* y otros árboles, M. R. Espinosa.—Quinta Normal (Santiago), 1 ejemplar, VI-1917, sobre *Acer negundo*, M. R. Espinosa.—Santiago, 1 ejemplar, 1917, sobre *Prunus persica*, M. Loyola.—Villa Alegre de Loncomilla, 1 ejemplar, X-1918, sobre troncos muertos de *Salix babylonica*, M. R. Espinosa.—Quinta Normal (Santiago), 1 ejemplar en desarrollo, X-1921, sobre un tronco vivo de *Robinia pseudoacacia*, M. R. Espinosa.—Maipú (Santiago), 1 ejemplar, 27-XI-1921, sobre tronco muerto de *Populus nigra* var. *pyramidalis*, Jorge Pérez C.—Quinta Normal (Santiago), 1 ejemplar en desarrollo sobre el tronco muerto y en pié de una encina (*Quercus* sp.) I-16 de 1922, M. R. Espinosa.

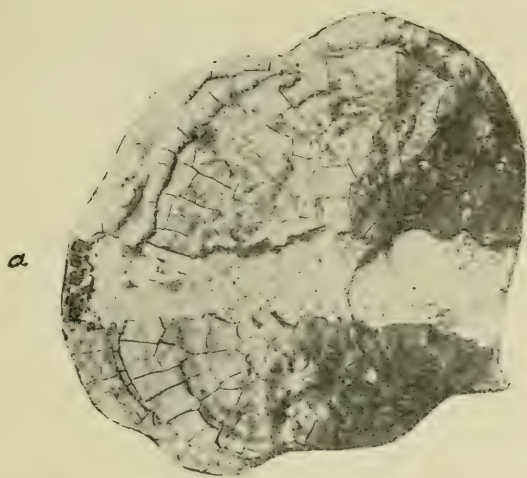
Especie excelente para el estudio en los colegios del país y que no se ha tratado en ninguno de los textos que circulan entre los estudiantes.

*Observación.* En la «Synopsis» de Mr. Lloyd, este hongo queda colocado en la 7.<sup>a</sup> División general del gen. *Fomes*, *Ganodernus*, por el carácter de la espora cuyo esporio hialino puede hundirse en la base, apareciendo truncada, por el color del contexto y por los tubos desprovistos de setas (cistidios).

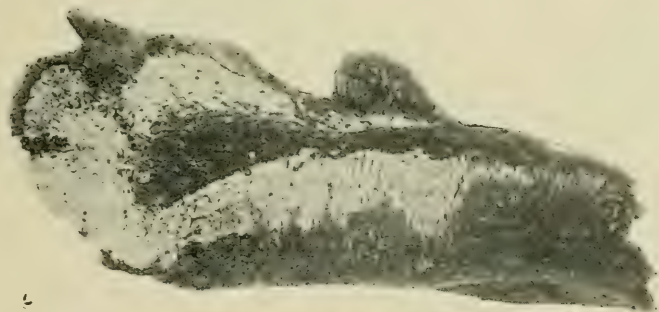
***Fomes rimosus* (1) (BERK.) COOKE**, en *Grevillea* XIV p. 18 (1885) y en *Sacc. Syll. Fung.* VI p. 181.

Sinónimos. *Polyporus rimosus* Berk., en *Hooker's Lond.*

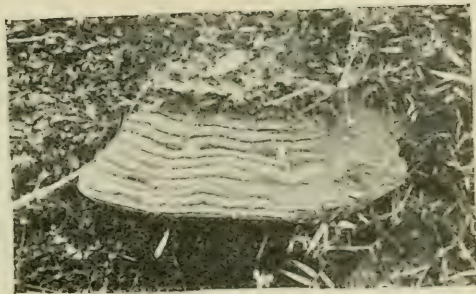
(1) *Rimosus*, nombre latino=agrietado; derivado de *rima*=grieta



a



b



c

- a, *Fomes applanatus* f. *leucophaeus*,  $\frac{1}{3}$ , desprovisto de una parte de su costra para mostrar la transformación blanca interior.
- b, Id.  $\frac{1}{2}$ . Sección para mostrar la invasión del micelio blanco.
- c, Id.  $\frac{1}{2}$ , sobre un tronco caído y podrido.

Journ. Bot. IV, p. 54 (1845). *Scindalma rimosus* (Berk) O. K., en Rev. Gen. Pl. Pars III, p. 519 (1893). *Pyropo-lyporus robiniae* Murril, en Bull. Torr. Bot. Club XXX, p. 114 (1903).

Nombre vulgar: *oreja de palo*.

El sombrero unguiforme de este fomes agrietado de 20 - 27 cm. de ancho por 14 - 19 cm. de largo y por 14 cm. de espesor, es duro y leñoso, prendido a los troncos por una ancha base, con su superficie marcadamente agrietada y áspera y que con la edad puede desprenderse en gruesas placas de 1 cm. de espesor y quebradizas; la quebradura de las placas es de color isabelino. No hay corteza distinta. Esa superficie superior, que es suavemente convexa, presenta, en su mayor parte, desde el borde, una coloración de ladrillo debido a una espesa capa de conidios que en conjunto presentan ese color, los cuales son globosos, de 4-5 micrones, con una gota en su interior y bajo el microscopio se ven de color ocráceo-testáceo. Las porciones más viejas toman un tinte castaño y por fin negruzco; por el roce se pone brillante. Surcos y crestas concéntricas se diseñan mejor en las partes más nuevas.

La superficie inferior es convexa o plana, de una coloración de raíz seca y molida de ruibarbo, cuando se mira oblicuamente y más oscura si se mira perpendicularmente, aterciopelada al tacto. Tubos hasta de un cm. de largo con bocas circulares de 150-180 micrones de diámetro y correspondiendo 4-5 a 1 m. m.

El interior es leñoso, de color ocráceo-mohoso (tierra siena cruda), la mayor parte está formada por las estratas de tubos que se diseñan poco, pero al exterior se ven bien las crestas que forman; la carne es escasa y sus hifas de 4-5 micrones se ven amarillas bajo el microscopio. Las hifas de las paredes de los tubos miden 3-4 micrones y también se ven amarillas al microscopio. Esporas de los tubos iguales a los conidios.

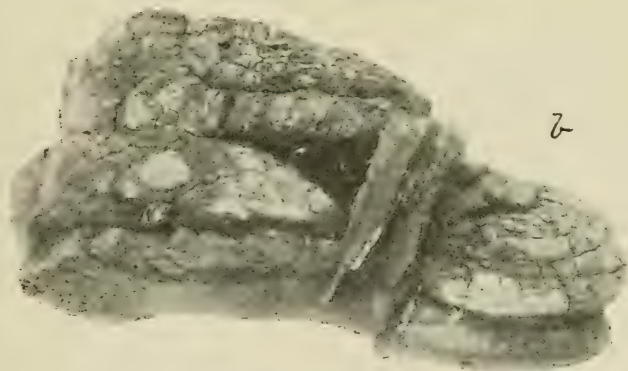
El borde mide 2-3 cm. de espesor en los ejemplares observados y con surcos y crestas circulares, estas últimas corresponden al contorno de estratas de tubos.

Es taladrado por un insecto, los orificios exteriores de las galerías miden 1,5-2 m. m. de diámetro.

El micelio con hifas de 2-3 micrones de diámetro.



a



b



c

a, *Fomes rimosus*,  $\frac{1}{3}$ . Perfil de c.  
b, Id.  $\frac{1}{3}$ , perfil.  
c, Id.  $\frac{1}{3}$ .

Esta especie es nueva para la flora criptogámica chilena y parece no ser común. En Estados Unidos de N. A. crece únicamente sobre troncos vivos de *Robinia pseudoacacia*.

**HABITACIÓN.** Sobre troncos en descomposición, en Marga Marga (Los Perales), departamento de Casablanca. Dos ejemplares fueron coleccionados por el Rev. P. Nathaniel Costes (Profesor del Colegio de los SS. C.C.), en Setiembre de 1916 y obsequiados a la Sección Criptogámica del Museo Nacional de Historia Natural.

**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.** Australia, Estados Unidos de N. A., Chile, Africa del Sur, Madagascar, Samoa, Nueva Caledonia, Ceilán, Guayana inglesa, Jamaica, Mauricio, India y Nueva Guinea.

**Fomes senex** (1) (NEES ET MONT.) COOKE, en *Crevillea* XIV y en *Sacc. Syll. Fung.* VI p. 164.

Sinónimos. *Polyporus senex*. Nees et Montagne, en *Annales des Sc. Nat.* 2. s. V p. 70 (1836) y en Gay, *Hist. Fis. y Pol. de Chile, Botánica*, tomo VII p. 359 (1850), Berk, en *Hook. Journ.*, p. 198 (1856). *Scindalma senex*. (Nees et Mont.) O. K., en *Rev. Gen. Pl. Pars III*, p. 519 (1893).

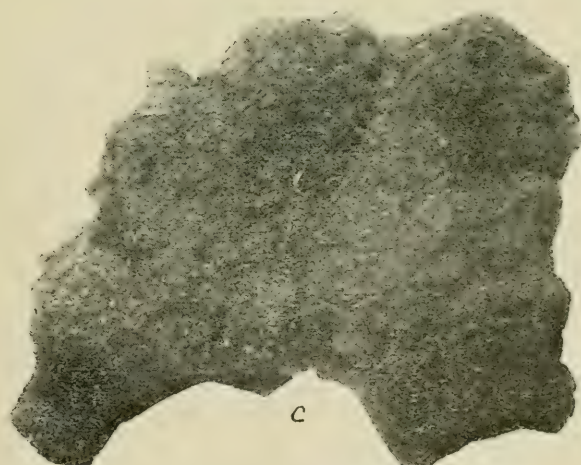
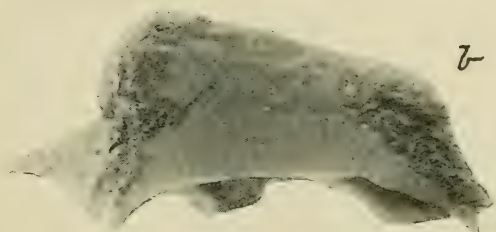
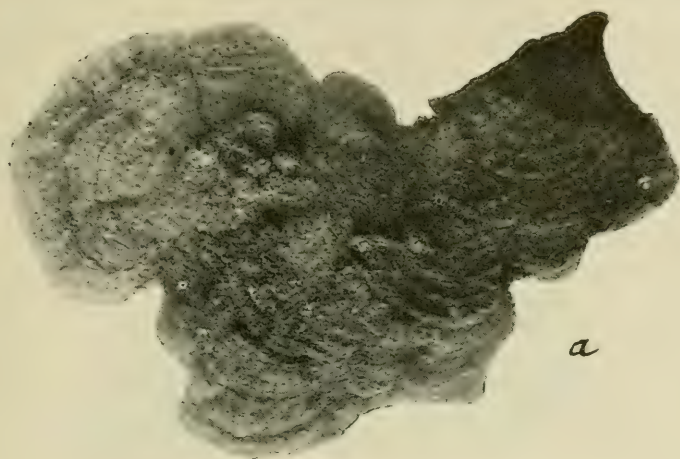
Según Mr. C. G. Lloyd son también sinónimos los siguientes: *Fomes subertensus* Murril, de Filipinas y *Polystictus Hasskarlii* Léveillé, de Java.

Nombre vulgar: *oreja de palo*.

El sombrero del fomes viejo puede alcanzar 31 cm. de ancho, 44 cm. de largo y 12 cm. de espesor en la base, es aplanado o convexo-unguliforme, solitario o agrupado, sésil, semiorbicular u orbicular o bien obovado-flabeliforme, suberoso, duro, las porciones delgadas muy quebradizas, sin corteza distinta; de color castaño o castaño-acanelado o mohoso, con porciones negruzca, con crestas o arrugas concéntricas tuberculosas, que se reflejan poco a poco y casi se imbrican por eso hacia atrás; se adelgaza hacia el borde que es agudo, ondulado y a veces un poco inflejo. La superficie inferior es aterciopelada al tacto, sobre todo en las partes más nuevas; es cóncava o en la

(1) Senex, palabra latina=viejo.





*a*, *Fomes senex*,  $\frac{1}{3}$ . Río Puelo Chico.  
*b*, Sección de *c*,  $\frac{1}{4}$ .  
*c*, *Fomes senex*,  $\frac{1}{4}$ . Río Puelica.

parte central es plana y hacia el borde presenta porciones radiales convexas que alternan con cóncavas, las que corresponden a porciones radiales cóncavas y convexas de la superficie superior; a veces la superficie inferior es convexa en parte, en ejemplares delgados, por hundimiento longitudinal del sombrero, el cual toma entónces un as-

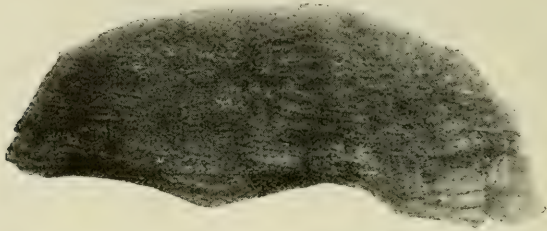
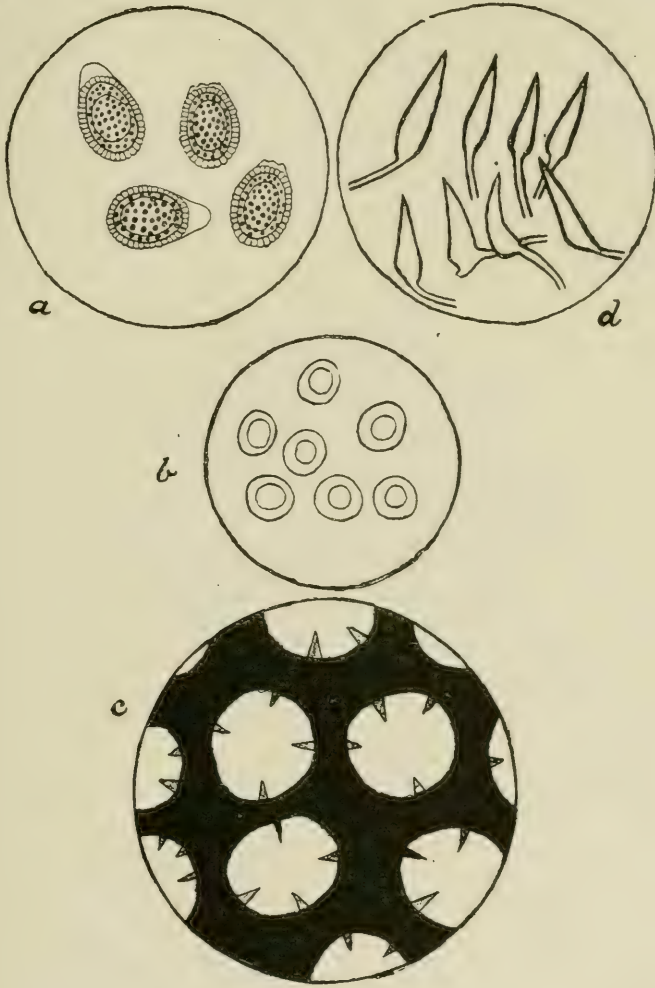


Fig. 33.—*Fomes senex* (convexo), vista de perfil,  $\frac{1}{4}$ .

pecto de teja; el color de dicha superficie es mohoso-fuliginoso mirada perpendicularmente y si se mira oblicuamente se vé de un color isabelino-ocráceo; tubérculos y conos se presentan a menudo en ella debido a ramitas que el hongo ha aprisionado en su desarrollo; las bocas de los tubos himeniales son circulares y de 100 micrones de diámetro, correspondiendo 5-6 a un mm.

El interior del sombrero es de color ocráceo-mohoso (color tierra siena cruda) como el *F. rimosus*; la carne ahí, es escasa, suberosa y sus hifas se ven amarillas bajo el microscopio y miden 2-3 micrones de diámetro. Los tubos forman la mayor parte de la masa interna, miden 1-3 mm. de largo y están dispuestos en estratas más o menos visibles, éstas se diseñan muy bien al exterior; las hifas de las paredes tubulares miden 2-3 micrones de diámetro, bajo el microscopio se ven amarillas o de un tinte amarillo-ocráceo, los cystidios o setas del himenio son cónicas a veces con el vértice ligeramente encorvado, de paredes gruesas, mohosas y se proyectan 12-26 micrones hacia el lúmen tubular, alcanzan una longitud total de 28-36 micrones y un ancho en su base de 7-8 micrones.

Las esporas son escasas, globosas, de 4-5 micrones de diámetro, con una gota y de coloración igual a las del *F. rimosus*.



a. Esporas de *Fomes applanatus* f. *leucophaeus*  $\times 1225$ .

b. Id. de *Fomes rimosus*  $\times 1225$ .

c. Sección de los tubos de *Fomes senex*  $+ 87$ .

d, Cistidios aislados, de id.  $\times 437$ .

Muchas veces los tubos están llenos de un micelio blanquizo o amarillo mohoso, sus hifas miden 2-3 micrones de diámetro.

Es taladrado por un insecto; las bocas de las galerías miden 1,5-2 mm. como en el anterior.

Este eumicete, hasta 1916, no existía en la colección del Museo Nacional de Historia Natural. Fué coleccionado, por primera vez, en la Isla de Mas a Tierra del grupo de Juan Fernández, en 1830, por el médico y botanista

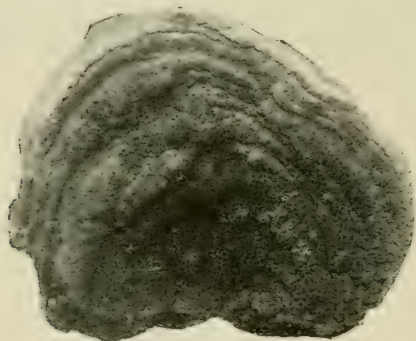


Fig. 34.—*Fomes senex*, vista superior (aplanado)  $\frac{1}{4}$ .

italiano Carlos I. Bertero quién lo envió a Europa, donde fué descrito como *Polyporus senex* por los botánicos C. G. Nees D'Esenbeck y C. Montagne, descripción que se publicó en los *Annales des Sciences Naturelles*, 2. série, V, p. 70 (1836), como apéndice al «*Prodromus Florae Fernandesianae*» ya publicado antes en los mismos *Annales*. No tengo noticias que después de Bertero haya sido encontrado nuevamente en dicho archipiélago. En el suelo continental de la República no había sido hallado.

HABITACIÓN.—En el hueco de un tronco vivo de una mirtácea en los bosques del Río Puelo Chico, cordillera de Llanquihue y en un tronco vivo de mañiu (*Saxegothea conspicua*) a orillas del Río Pueica, afluente del Puelo Chico. De cuatro ejemplares coleccionados, por el autor, en aquellas localidades, en Enero de 1916, una fué envia-

da a Mr. Lloyd para su determinación y los restantes están incorporados en la colección micológica del Museo Nacional de Historia Natural.

Pequeños individuos en desarrollo encontramos sobre troncos muertos en la Península de Taitao, en Enero de 1917. Tres ejemplares aplanados fueron obsequiados a la sección de Criptogamia, a cargo del autor en el Museo antes nombrado, por el Rev. P. Flaminio Ruiz, (Profesor del Colegio San Pedro Nolaseo) coleccionados por él en la isla Helvecia, frente a Calbuco, el 15 de Enero del

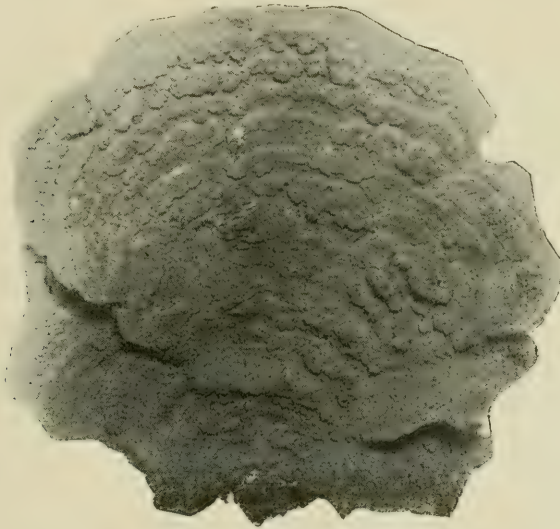


Fig. 35.—*Fomes senex* (aplanado), vista superior.  
 $\frac{3}{4}$  (original),

presente año; crecían sobre troncos vivos de temu (*Blepharocalyx divaricatus*); se acompaña una fotografía del mayor y más hermoso de ellos (fig. 35).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Chile, Brasil, Hawaii; Samoa, Filipinas, Ceilán, India, Java, Mauricio, Madagascar, Africa del Sur, Malaca, Guayanas y Venezuela.

OBSERVACIÓN.—En la Synopsis de Mr. Lloyd este eumicete y el anterior quedan incluidos en la 6.<sup>a</sup> división general, *Fuscus*, por el contexto que es de un color de

algun matiz del pardo y por las esporas que no son truncadas; en la sección 71 el primero por no poseer setas (cistidios) y las esporas son de color; en la sección 72 el segundo porque los tubos llevan setas himeniales y las esporas son igualmente coloreadas.

**Posición sistemática del género Fomes.**—Es la siguiente, según A. Engler: División Eumicetes, clase Basidiomicetes, sub-clase Eubasidios, orden Autobasidiomicetes, sub-orden Himenomicetinas, familia Poliporáceas, sub-familia Poliporeas.

**Otras especies que se citan como chilenas.**—Otras especies de este género que se mencionan de Chile y que no he tenido la suerte de encontrar ni de recibir y que no existen en la colección del Museo Nacional de Historia Natural son las que indicamos a continuación.

*Fomes chilensis*. Fr. en Sacc. Syll. Fung. VI, p. 176, encontrada por Hochstetter.

*Fomes Philippii*. Bresad. et P. Hennings, en Sacc. Syll. Fung. IX, p. 180, encontrada por Th. Philippi en Mergui (1846).

*Fomes rhabarbarinus*. Berk., en Rev. Chil. Hist. Nat. 1917, p. 123, encontrada en «Los Perales» de Marga Marga por el Rev. Nathaniel Costes e identificada por el Dr. C. Spegazzini.

*Polyporus igniarius*. (L.) Fr., en Ann. des Sc. Nat. 2. s. IV, (1835) p. 99 y en Gay Hist. Fis. y Pol. de Chile, Botánica, tomo VII, p. 359 (1850), encontrada por Bertero en Juan Fernández y determinada por Montagne. En Gay se dice que no es escasa en Chile.

*Polyporus australis*. Fr., en Ann. des Sc. Nat. 2. s. IV, (1835) p. 99 y en Gay Hist. Fis. y Pol. de Ch., Bot. t. 7 p. 358, encontrada por Bertero en Juan Fernández e identificada por Montagne y según Gay se halla también en las provincias las más meridionales de la República; en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, tomo XI, p. 19, (1887), la nombra el Dr. C. Spegazzini de cerca de Punta Arenas, en su trabajo «Fungi Patagonici», y P. Hariot, en Mission scientifique du Cap Horn, tome V, Botanique, p. 183 (1889), la nombra de la región ma-

gallánica; Patouillard, en Bull. Soc. Myc. France, tome V, p. 71 (1889), la indica de la Tierra del Fuego como *Ganoderma australe*.

En Rev. Chil. Hist. Nat. (1917) N.º 3, p. 123, la cita igualmente Spegazzini con el nombre de *Ganoderma australe*, hallada en Marga Marga y en Rev. Chil. Hist. Nat. (1918) N.º 1, p. 38, el mismo autor la cita de Victoria y en Fungi Chilenes (1910) p. 8, dice haberla encontrado en el cerro Caracol de Concepción. Con este mismo nombre la cita P. A. Saccardo en Flora Italica Cryptogama Pars I: Fungi. Hymeniales, p. 1012 (1916). Conviene recordar aquí la opinión de Mr. Lloyd respecto del *Fomes australis*; dice, en su Synopsis, que tal nombre es conveniente para las formas tropicales de *Fomes applanatus* con contexto delgado y tubos largos.

*Ganoderma applanatum*. (Pers.) Pat., en Bull. Soc. Myc. France, tome V, p. 67 (1889). Patouillard la indica de Juan Fernández y dice que varios espécimens considerados como *Ganoderma australe*, por los autores, deben ser referidos a ésta.

**Medidas contra el ataque de estos hongos.**—El micelio de ellos puede desarrollarse en cualquier lesión de la planta y hasta en las grietas de la cáscara y de ahí se ramifica y extiende por los tejidos interiores desorganizándolos y después produce al exterior el himenóforo; las lesiones pueden ser producidas por animales (mamíferos, aves, insectos), por el roce de una planta con otra o por rupturas de las ramas por el viento.

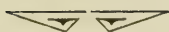
Las medidas que se aconsejan cuando hay peligro del parasitismo de estos seres en árboles frutales u ornamentales, consisten en alquitranar las heridas que en ellos se observen, si se percibe el nacimiento del sombrero hay que destruir toda la parte enferma y alquitranar. En los árboles forestales se debe cortar el árbol enfermo para aprovechar la madera antes de que el mal se extienda y evitar también así la formación de sombreros; los árboles secos, en pie o caídos, que tengan desarrollado los himenóforos hay que quemarlos para impedir la diseminación de las esporas por el viento o por insectos, evitando así la infección de otras escencias.

## Bibliografía

- Annales de Sc. Nat.* 2.<sup>o</sup> s. IV, Paris 1835.  
*Annales de Sc. Nat.* 2.<sup>o</sup> s. V, Paris 1836.  
*Annales de Sc. Nat.* 3.<sup>o</sup> s. V, Paris 1846.  
*C. Gay.* «Historia Física y Política de Chile», Botánica, tomo VII, Paris 1850.  
*P. A. Saccardo.* Sylloge Fungorum VI y IX Patavii.  
*G. Winter.* Die Pilze Deutsch. Oesterr. und d. Schweiz. Leipzig 1884, en Rabenhorst's Kryptogamen Flora, I Band, 1 Abthl.  
*C. Spegazzini.* Fungi Patagonici, en Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, tomo XI, 1887.  
*Bulletin de la Société Mycologique de France.* V, 1889.  
*P. Hariot.* Mission scientifique du Cap Horn, tome V, Botanique. Paris 1889.  
*M. C. Cooke.* Handbook of Australian Fungi. London 1892.  
*O. Kuntze.* Revisio Generum Plantarum, Pars III, 1893.  
*Engler und Prantl.* Die Natürlichen Pflanzenfamilien I Theil, I Abteilung, Leipzig 1900.  
*L. Romell.* Hymenomyces austro-americi I, en Bihang Till. K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band 26. Afd. III. N.<sup>o</sup> 16. Stockholm 1901.  
*P. Hennings.* Fungi von Madagascar, den Comoren und Ostafrika. Stuttgart 1908.  
*M. E. Hard.* Mushrooms Edible and Otherwise. Columbus, Ohio 1908.  
*W. S. Moffatt.* The Hymenomyces of the Chicago Region. Chicago 1909.  
*Delacroix et Maublanc.* Maladies parasitaires des plantes cultivées. Paris 1909.  
*A. Engler.* Syllabus der Pflanzenfamilien. Leipzig 1909.  
*C. Spegazzini.* Contribuciones a la Micología Chilena, *Revista Chilena de Historia Natural.* Santiago 1917 y 1918.



- C. Spegazzini*. Fungi Chilenses. Buenos Aires 1910.
- G. Masee*. Diseases of Cultivated Plants and Trees. London 1910.
- G. F. Atkinson*. Mushrooms. New York 1911.
- L. O. Overholtz*. The Polyporaceae of Ohio, en Ann. Mo. Bot. Gard. Vol. I, N.º 1, 1914.
- Leandro Gaia*. Prospetto della Flora micologica della Provincia di Padova, en Atti della Academia Scientifica Veneto-Trentino-Istria, Terza Serie, Volume VI (1913). Padora 1914.
- C. G. Lloyd*. Synopsis of the Genus Fomes. Cincinnati, Ohio. 1915.
- P. A. Saccardo*. Hymeniales, en Flora Italica Cryptogama, Pars. I, Fungi, 1916.
- B. Lázaro e Ibiza*. Los poliporáceos de la flora española. Madrid 1917.
- T. F. Chipp*. A List of the Fungi of the Malay Peninsula. Singapore 1921.



## ¿SE SEGUIRÁ CONSUMIENDO SALITRE?

POR EL

Ingeniero-Agrónomo Francisco ROJAS HUNEEUS

Director General de los Servicios Agrícolas

Muy discutido es el porvenir del salitre chileno en los mercados extranjeros. Se anuncia por los más pesimistas que la producción de sulfato de amonio y la producción de abonos azoados artificiales, especialmente en Alemania, que durante los años de la guerra ha logrado perfeccionar los procedimientos industriales de fabricación de estos abonos, abaratando su precio en tal forma, que desplazará definitivamente el salitre de estos mercados.

Sin duda alguna que mucho hay de verdad en todo esto. La producción de abonos azoados artificiales ha alcanzado un enorme desarrollo y los países como Alemania que luchan por reconstituir su independencia económica hacen prodigios por no internar nada que no puedan ellos producir y han cerrado las puertas a nuestro salitre.

Estados Unidos lucha también por no dejar consumir nada que no produzcan y cada país pretende hoy implantar igual política.

Nada sería más lógico ni más sensato que los países quisieran abastecerse a sí mismos, pero, desgraciadamente, para ellos es cuestión de vida producir sus alimentos más baratos y en mayor cantidad y las tierras de Alemania sometidas a un cultivo intensivo desde hace siglos, requieren abonos para producir y requieren abonos en cantidad superior a los que hasta ahora ellos producen. Las estadísticas acusan que sólo se consume en el mundo el 15% de los abonos que los terrenos requieren y que queda por consiguiente un 85% que es necesario emplear de fertilizantes para producir más abundante y barato.

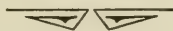
Alemania no tiene hoy, sin abonos, producción suficiente para satisfacer sus necesidades y será preferible

que compre salitre a que tenga que comprar granos que no produce por falta de nuestro abono.

El consumo del salitre en el mundo, restringido hoy por tantas causales económicas, por el alza de precios durante dos años, recuperará su mercado, su precio bajará en forma de que pueda competir con los abonos artificiales y ninguno de estos abonos reemplazará sus principales características de fácil manejo, de fácil envase, de fácil reparto o distribución en el suelo, de asimilación inmediata que lo hacen utilizable en el momento oportuno como tónico o como abono; de obrar instantáneamente vigorizando la vegetación cuando las plantas han sufrido, cuando están amarillentas o cloróticas por cualesquier circunstancia, a causa de sequedad o exceso de humedad, por falta de ázoe en el suelo, cuando han sufrido por las enfermedades o accidentes climatéricos, cuando han germinado mal, etc., siempre en todos estos casos el salitre es el abono más eficaz y activo.

Los árboles frutales, las legumbres, las praderas de gramíneas, mejoran considerablemente, se vigorizan y aumentan sus rendimientos; el uso del salitre en estos cultivos es irremplazable.

Mucho tenemos que hacer para aminorar el costo de nuestro abono; nos queda aún el recurso de disminuir o proporcionar los derechos de exportación, y aunque no sea una industria de 30% o más de utilidades sino de intereses moderados, dadas sus cualidades y su producción natural, tendrá que consumirse en el mundo por muchos años.



## ROCAS DEL SAN CRISTÓBAL (\*)

POR EL

Dr. Federico REICHERT

(Fac. de Agronomía de la Universidad de B. Aires).

«Señor Prof. Dr. Carlos E. Porter

Santiago.

Estimado profesor y amigo:

A mediados del año pasado, recibí del Dr. Cristóbal M. Hicken, 3 muestras de rocas procedentes del cerro San Cristóbal, próximo a Santiago, las que han sido analizadas por mí en el Laboratorio Químico de Investigaciones agropecuarias de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires.

Como he juzgado que los resultados de mis investigaciones podrían tener cierto interés para los que se dedican a los estudios petrográficos, me permito remitirlos a Ud. para que, si lo cree conveniente, los publique en la REVISTA de la que Ud. es su fundador y director.

Las muestras numeradas se hallan depositadas en la colección particular del Dr. Hicken y llevan los números I, II, III; habiendo sido analizados sólo los números I y III, pues el II resultó, en mi opinión, idéntico en su aspecto y origen de formación al número III.

---

(\*) Por las transformaciones que experimenta el cerro de San Cristóbal de esta capital, como porque, había solicitado del Dr. Reichert, cuando pasó por Chile, dado el interés creciente que va teniendo el mencionado cerro, un estudio de las muestras de rocas tomadas por nuestro común amigo el Dr. don Cristóbal M. Hicken. El Dr. Reichert nos prometió hacerlo y la carta con los datos que acabamos de recibir la reproducimos, no dudando que contribuirá al interés del presente tomo de la *Revista*.—NOTA DE LA REDACCIÓN.

Partiendo del análisis global he seguido para la clasificación de estas rocas el sistema adoptado por la Geological Survey, que no es sino el de CROSS, IDDINGS, PIRSON y WASHINGTON y que he comentado y aplicado en mi trabajo titulado «Investigaciones Geoquímicas.»

(Anal. Soc. Cient. Argent., tomo 81 (1916) 5 y siguientes).

## MUESTRA NÚMERO III

Si O <sup>2</sup>	72,83 %
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	16,31 »
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	0,45 »
Fe O	3,23 »
Ca O	1,31 »
Na <sup>2</sup> O	2,50 »
K <sup>2</sup> O	2,00 »
H <sup>2</sup> O	1,22 »
	99,85 %

Como la muestra corresponde al tipo de rocas que contienen silicatos de hierro-alumina, es decir, que no se trata de un compuesto químico definido, no me permite un cálculo químico, me limito tan solo a consignar los datos numéricos anteriores.

## MUESTRA NÚMERO I

Si O <sup>2</sup>	63,40 %
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	16,52 »
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	3,80 »
Fe O	2,20 »
Ca O	3,90 »
Na <sup>2</sup> O	5,16 »
K <sup>2</sup> O	2,50 »
H <sup>2</sup> O	1,30 »
Ti O <sup>2</sup>	0,60 »
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup>	0,30 »
	99,73 %

Esta muestra, a la simple inspección macroscópica, cae dentro del grupo de las que permiten un cálculo químico y, de acuerdo con los procedimientos indicados, he establecido el cuadro que sigue:

	%	Promedio molecular	Ilmenita	Magnetita	Apatita	Ortosa	Albita	Anortita	Wollastonita	Cuarzo	Comprobación
Si O <sup>2</sup> .....	63,40	1,056				156	498	106	9	287	1056
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> .....	16,52	0,162				26	83	53			162
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> .....	3,80	0,023		23							23
Fe O.....	2,20	0,030	7	23							30
Ca O.....	3,90	0,069			7			53	9		69
Na <sup>2</sup> O.....	5,16	0,083					83				83
K <sup>2</sup> O.....	2,50	0,026				26					26
H <sup>2</sup> O.....	1,30	0,072									72
Ti O <sup>2</sup> .....	0,60	0,007	7								7
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> .....	0,35	0,002			2						2
	99,73										

Del cuadro anterior se deduce que la muestra contiene probablemente los siguientes elementos mineralógicos:

Cuarzo.....	287,60	= 17,22%
Ortosa.....	26,556	= 14,45 »
Albita.....	83,524	= 43,49 »
Anortita.....	53,278	= 14,77 »
Ilmenita... ..	7,152	= 0,96 »
Magnetita.....	23,232	= 5,33 »
Apatita.....	2,310	= 0,72 »
Wollastonita....	...	= 1,04 »
Agua.....	72,18	= 1,29 »

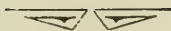
99,27 %

Esta muestra corresponde a una *Andesita* y se parece mucho al Núm. 11 de mi trabajo citado (pág. 36) que pertenece a las rocas que afloran en el macizo del Nevado del Plomo, al Sud del Juncal, en la Alta Cordillera de Mendoza.

La muestra III, en cambio, se acerca a la roca *córnea* del Valle del Tupungato; cerca de la desembocadura del Río Bueno (Rep. Arg.), correspondiendo al Núm. 29 (l. c. p. 57).

Es digno de notarse, pues, que estas rocas argentinas aparecen otra vez en el Cerro de San Cristóbal, confirmando así lo que digo en mi trabajo citado (pág. 4) al señalar que estas rocas (del cerro de Plomo) «no son de presencia esporádica, sino que se encuentran en muchos lugares de las Cordilleras hasta Patagonia». Este análisis, comprueba, pues, que también aparecen al W del macizo andino.

FEDERICO REICHERT».



## Plantas fanerógamas del Valle de Marga-Marga

POR

PP. Félix JAFFUEL y Anastasio PIRION, SS. CC.

---

### BREVE NOTICIA PRELIMINAR

El Valle de Marga-Marga está situado al sureste de Quilpué; lleva dirección de sureste a noreste. Por ambos costados lo limita un doble cordón de cerros; poco altos al principio, se elevan a medida que se va avanzando hacia el sureste; por este lado hay puntos en que alcanzan a una altura mayor de 1,000 mts.

La altura media de fondo del valle, por el que corre un estero en toda su longitud, es de 180 a 200 mts.

El valle mismo mide 25 kilómetros de largo por unos 12 en la parte más ancha. La parte cultivable representa la mínima parte de esta extensión.

Es asiento de una municipalidad; posee una capilla con vice-párroco dependiente de Casablanca en cuyo territorio político y judicial se encuentra; hay subdelegado, oficina de registro civil, cementerio, retén de policía, dos escuelas primarias, servicio diario de correos, camino carretero por el que trafican numerosos automóviles; caminos igualmente carreteros permiten las comunicaciones con el fundo Las Palmas, con Casablanca por el Orozco y con el valle de Colliguay.

La propiedad está dividida actualmente en nueve fundos; el carbón, la leña de eucalypto, las siembras y la viña en particular constituyen la fuente principal de entradas.

El suelo, aunque totalmente desprovisto de sustancias calcáreas se prestaría para toda clase de cultivos, pero escasea el agua desde principios de Diciembre, lo que amnora mucho el valor agrícola de las propiedades.



Las serranías, por lo general de pendiente muy pronunciada y cubiertas de una tupida vegetación de arbustos, son poco pastosas y del todo inadecuadas para sembrados.

En los días calurosos la temperatura varía entre 25 y 30°; pocas veces pasa de 30°.

El temperamento es seco en verano, pero no escasean los días nublados.

En invierno soplan fuertes vientos tanto del norte como del sur. Una o dos veces cada invierno las serranías del sureste aparecen cubiertas de nieve durante un par de días.

El término medio de la lluvia anual es de 50 cms. Las heladas son frecuentes y en primavera es indispensable producir en las viñas grandes desprendimientos de humo para protegerlas en las primeras horas de la mañana.

El valle de Marga-Marga fué conocido de los primeros conquistadores españoles. El propio Pedro de Valdivia, que lo visitó, encontró a los indígenas dedicados a lavar las arenas de los esteros y arroyos. Sabido es que el tributo en oro que anualmente se mandaba al Inca del Perú provenía en gran parte de los lavaderos de Marga-Marga. Desde los primeros días de la conquista los españoles trataron de dar la mayor actividad a la explotación de estos lavaderos. Un instante abandonados a consecuencia de la sublevación de los indios de Concón, los trabajos llegaron a hacerse en gran escala, a la par que eran de un resultado altamente remunerativo. Las crónicas coloniales señalan en repetidas ocasiones la triste condición de los indios empleados en estas faenas y en que tanto las mujeres como los hombres tenían que trabajar con el agua hasta la cintura durante los meses de invierno, es decir durante la época en que hay abundancia de aguas. Hoy día los lavaderos están totalmente abandonados, pero existen en varios puntos restos de antiguos canales, y en muchas partes hay señales de tierras removidas y grandes montones de piedras apircadas.

La palabra Marga-Marga es la reduplicación de la voz indígena *malghen*, mujeres. Esta reduplicación es fre-

cuenta en el idioma de los aborígenes: Llai-llai, Llíu-llíu, Tiltíl, Concón.

En el caso actual parece indicar que en otros tiempos hubo en la población del valle un excedente considerable de mujeres; de todos modos malghen-malghen significa muchas mujeres.

En su obra «Los Aborígenes de Chile» el señor J. T. Medina, siguiendo a antiguos cronistas, asegura que los indios en uno de sus tan frecuentes levantamientos contra los españoles construyeron en Marga-Marga un fortín o reducto cuyos restos quedan aún. Personalmente hemos practicado excursiones en busca del señalado fortín, pero sin resultado alguno; hemos interrogado a los hacendados, vaqueros y ancianos muy conocedores del valle, y todos nos han confirmado en la creencia de que si existió algún reducto, éste debió consistir en una simple estacada, pues no se halla en ninguna parte el menor amontonamiento de piedras que pueda indicar que allí ha habido un antiguo fortín.

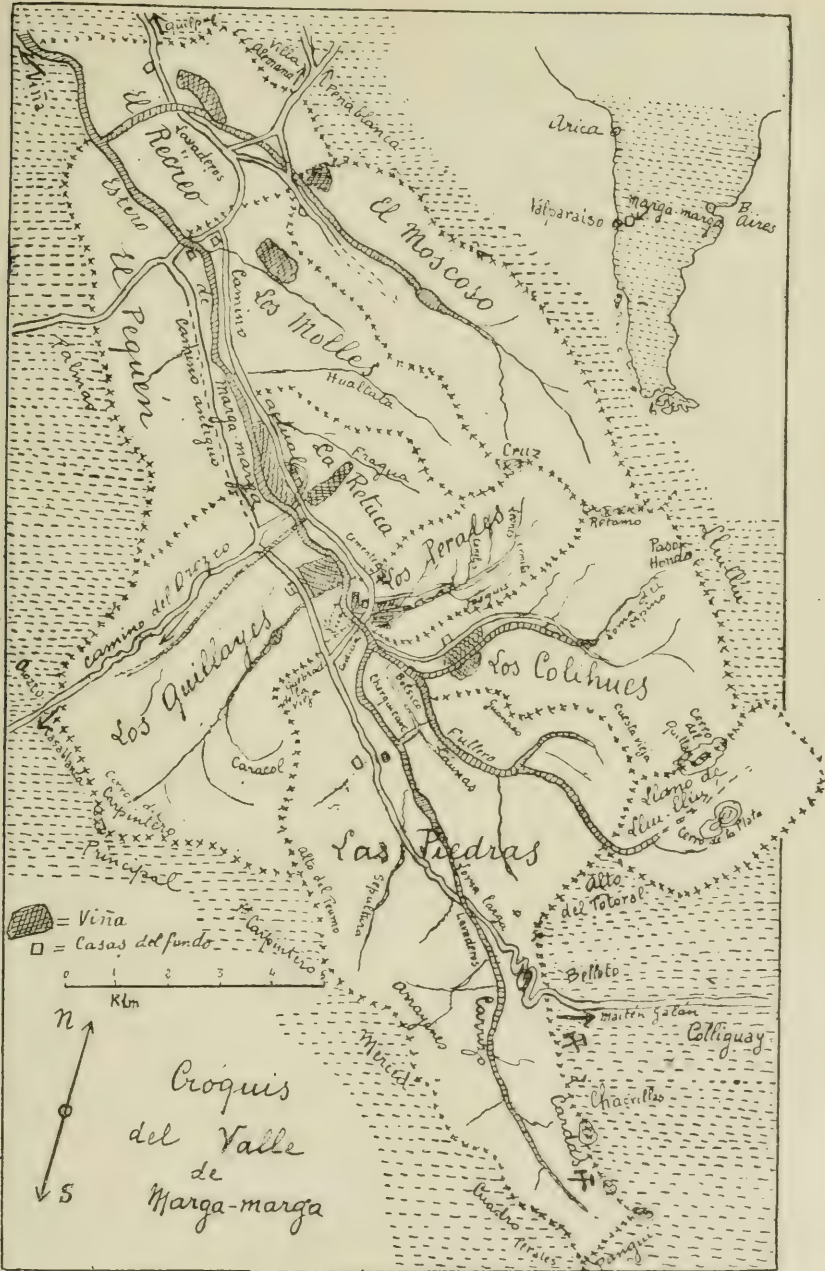
En repetidas ocasiones hemos indagado la existencia de alcuviñas, pero no hemos sido más afortunados. Hace algún tiempo era frecuente hallar piedras horadadas, pero ya escasean.

Durante algunos años el Dr. don Francisco Fonk tuvo su residencia en Quilpué. Conociendo su afición por toda clase de antigüedades indígenas, los campesinos del valle le llevaban todo lo que encontraban, piedras horadadas, flechas, hachas, etc., y en cambio él los atendía gratuitamente en las consultas que le hacían.

Nada diremos aquí de la fauna del valle, porque nos proponemos publicar más tarde un trabajo aparte para dar a conocer no sólo los mamíferos y demás vertebrados que hemos hallado en él, sino también los invertebrados que hemos logrado recolectar. De este modo pensamos presentar una lista lo más completa posible de los animales y plantas de Marga-Marga.

\*  
\* \*

A la lista de plantas fanerógamas creemos que bien podría agregarse una docena más de especies.



El incendio que en Enero de 1920 destruyó nuestro Colegio de Santiago hizo desaparecer todo el material de estudio recolectado durante varios años. Todavía no hemos logrado rehacer las colecciones; de aquí la imposibilidad de determinar ciertas especies, de cuya existencia en el valle estamos ciertos, pero cuya muestra no tenemos en nuestro herbario.

Hubiéramos deseado conseguirmos nuevamente estos ejemplares antes de publicar la presente lista, pero, ante el deseo tan bondadosamente expresado del distinguido amigo Prof. Carlos E. Pórter, hemos tenido que entregarle desde luego los originales de este trabajo, manifestándole así que sabemos apreciar debidamente lo que significa fundar una Revista de la índole de la presente y publicarla durante un cuarto de siglo. Aparte de los servicios reales y muy efectivos que ha prestado a las ciencias naturales, la REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL ha dado a conocer el nombre de Chile a todos los centros científicos del mundo y de esta manera ha prestado al país un servicio señalado y muy digno de alabarse. Bien por la actividad y la constancia del Prof. Porter.

\*  
\* \*

En nuestras referencias bibliográficas sólo citaremos: «La Historia Física y Política de Chile», de Claudio Gay, y los «Estudios Críticos a la Flora de Chile», del reputado botánico Dr. Carlos Reiche.

Para las Juncáceas nos referiremos a la Monografía de esta familia publicada por el señor Francisco Fuentes M.

## FANEROGAMAS

## I. Angiospermas

A. *Dicotiledóneas*

## 1. Familia RANUNCULÁCEAS

*Anemone decapetala* L.—Gay I, pág. 23; Reiche, I pág. 7. «Centella». Sus pétalos muy caedizos pueden tener varios colores, aún en la misma planta: blancos, celestes, purpúreos, etc.; florece en Julio, Agosto, Septiembre. Crece en las colinas pastosas.

*Ranunculus obtusatus* Poepp.—Gay I pág. 37; Reiche I pág. 15. Florece desde Agosto. Es frecuente en los sitios húmedos del potrero de las Lagunas (Láunas) del fundo Las Piedras. Es muy polimorfo.

*Ranunculus muricatus* L.—Gay I pág. 46; Reiche I pág. 21. «Centella». Se halla en todos los lugares algo pantanosos y florece gran parte del año. Los animales lo comen, pero no es muy de su agrado.

*Ranunculus sp.*—Especie pequeña; rastrera, hallada en la quebrada de los Canelos (Perales).

## 2. Familia MAGNOLIÁCEAS

*Drimys Winteri* Forst.—Gay I pág. 63; Reiche I pág. 26. Su nombre vulgar es «Canelo»; no le hemos oído dar nunca el nombre de «voighe», que tiene en otras partes. Crece en abundancia en los sitios algo vegosos de las quebradas. Su madera se conserva mucho tiempo, pero es muy quebradiza.

## 3. Familia ANONÁCEAS

*Anona cherimolia* Mill.—Gay I. pág. 66. «Chirimoya». Es planta cultivada y sólo se da en sitios muy abrigados.

## 4. Familia LARDIZABALACEAS

*Lardizabala biternata* Dec.—Gay I pág. 69; Reiche I pág. 28. «Coguilera», «Voqui». Es una hermosa enredadera de hojas lustrosas; sus frutos maduran en Febrero. Son comestibles, y de un sabor dulce y agradable. Se les da el nombre de «Cóguil». Es muy común.

## 5. Familia BERBERIDÁCEAS

*Berberis actinacantha* Martius.—Gay I pág. 87. Reiche I pág. 41. «Calafate» y «Michay». Se halla en los cerros y es siempre un arbustito insignificante.

## 6. Familia PAPAVERÁCEAS

*Eschscholtzia californica* Cham.—Reiche I pág. 44. «Dedal de oro». Ya es común en los terrenos sueltos y asoleados.

*Argemone mexicana* L.—Gay I pág. 99; Reiche I pág. 44. «Cardo blanco». Se hallan todas las variedades: blanca, amarilla, etc.

*Papaver somniferum* L.—Gay I pág. 96; Reiche I pág. 45. «Amapola», «Adormidera». Suele encontrarse como maleza cerca de las casas de los inquilinos.

*Fumaria media* Loisl.—Gay I pág. 104; Reiche I pág. 45. «Hierba de la lagartija». Crece en abundancia a lo largo de las cercas. Sus infusiones son empleadas con ventaja en las congestiones del hígado. Florece de Agosto a Octubre.

## 7. Familia CRUCÍFERAS

*Menonvillea filifolia* Fischer et M.—Gay I pág. 184; Reiche I pág. 53. Se halla en lo alto de la cuesta de los Arrayanes (Las Piedras).

*Lepidium bipinnatifidum* Desv.—Gay I pág. 165; Reiche I pág. 65. Crece a lo largo de los caminos; florece des-

de Agosto. Fácilmente puede confundirse con la especie siguiente:

*Coronopus pinnatifidus* (D. C.) Gaertn.—Gay I pág. 174 (*Senebiera pinnatifida* D. C.); Reiche I pág. 67. Crece en los mismos sitios que la anterior. Es fétida.

*Sisymbrium officinale* Scop.—Gay I pág. 121; Reiche I pág. 72. «Mostacilla». Prefiere los terrenos cultivados.

*Brassica rapa* L. Gay I pág. 138 (*B. campestris* L.); Reiche I pág. 83. «Yuyo». Es maleza común en todas partes.

*Brassica napus* L.—«Nabo» es planta cultivada que no pocas veces se encuentra en estado silvestre.

*Brassica oleraceus* L.—«Repollo», «Col». Las diferentes clases son todas cultivadas.

*Raphanus silvestris* L., melius, sativus L.—Reiche I pág. 84 et IV pág. 460. «Rábano». Común como maleza en los campos cultivados. Tiene flor morada y a veces blanca.

*Nasturtium officinale* R. Br.—Gay I pág. 117; Reiche I pág. 87. «Berro». Es común en el valle. Florece en Octubre.

*Cardamine nasturtioides* Bert.—Gay I pág. 113; Reiche I pág. 99. «Berro». Es más común que la especie anterior, y visiblemente más pequeña; florece desde Septiembre.

*Cardamine tuberosa* D. C.—Gay I pág. III; Reiche I pág. 97. Se halla en los cerros en los sitios frescos y florece en Septiembre.

*Capsella bursa pastoris* (L.) Mneh.—Gay I pág. 173; Reiche I pág. 110. «Bolsita», «Mastuerzo». Plantita común en todas partes.

*Descurainia canescens* (Nutt) Prtl.—Gay I pág. 128 (*Sisymbrium canescens* Nutt); Reiche I pág. 120. Es escasa en el valle; ha sido hallada en los quillayes cerca de la poza de Cirilo. Florece en Septiembre.

## 8. Familia FLACOURTIÁCEAS (Bixáceas)

*Azara Gilliesii* Hook et Arn.—Gay I pág. 193; Reiche I pág. 131. «Lilén», «Nogalillo». Esta especie se encuentra en la extremidad de la quebrada del Carrizo (Las Piedras) en el límite con el Panguí.

*Azara integrifolia* R. et Pav.—Gay I pág. 199; Reiche I pág. 132. «Lilén». Es común en los cerros secos.

*Azara dentata* R. et Pav.—Gay I pág. 198, Reiche I pág. 132. «Corcolén». Es común en el plano y se distingue fácilmente de las demás especies por su color blanquecino.

*Azara serrata* R. et Pav.—Gay I pág. 197; Reiche I pág. 133. «Lilén». Es muy parecida a la especie siguiente, pero se distingue por sus inflorescencias alargadas; florece en Septiembre.

*Azara celastrina* Don.—Gay I pág. 195; Reiche I pág. 134. «Lilén». Es el lilén más común en el valle; florece en Enero.

## 9. Familia VIOLÁCEAS

*Viola Portalesia* Gay.—Gay I pág. 432; Reiche I pág. 147. «Violeta de cerro». Es común en todos los cerros desde principios de Septiembre.

*Viola* sp.—Fué hallada una sola vez en la parte baja del potrero del «bolsico» en las Piedras. Florece en Enero.

## 10. Familia POLIGALÁCEAS

*Monnina linearifolia* R. et Pav.—Gay I pág. 240; Reiche I pág. 164. Se halla en los cerros áridos y florece desde Septiembre hasta Febrero.

*Polygala stricta*.—Gay I pág. 236; Reiche I pág. 166. Es pequeña y con la corola rosada.

*Polygala thesioides* Willd.—Gay I pág. 237; Reiche I pág. 167. «Quelen-Quelen». Flores azulejas. Crece en los cerros altos del Fullero.

## 11. Familia CARIOPILÁCEAS

*Silene gallica* L.—Gay I pág. 258; Reiche I pág. 175. Florece especialmente en Septiembre y Noviembre, pero todavía en Enero está con flores.

*Stellaria media* Sm.—Gay I pág. 263; Reiche I pág. 180. Muy común en los sitios sombreados.



*Stellaria cuspidata* Willd. —Gay I pág. 264; Reiche I pág. 180. «Quilloy». Su flor blanca se destaca fácilmente en medio de las demás malezas de los matorrales.

*Cerastium cardiopetalum* Naud.—Gay I pág. 274; Reiche I pág. 182. Maleza, no muy común.

*Cerastium vulgatum* L.—Gay I pág. 278; Reiche I pág. 183. Es mucho más frecuente que la anterior; sus pedúnculos, después de la polinización no se inclinan hacia abajo como en la precedente.

*Cerastium arvense* L.—Gay I pág. 275; Reiche I pág. 184. «Oreja de ratón».

*Sagina apetala* L.—Gay I pág. 282; Reiche I pág. 186. Esta plantita es muy común en Septiembre; mide menos de 10 cm. de largo.

*Alsine minuta* (Naud) Rohrb.—Gay I pág. 267 (*Arenaria minuta* Naud); Reiche I pág. 190. Es aún más pequeña que la especie anterior, pues no excede comunmente de 3 a 4 cm.

*Tissa aprica* (Spergularia aprica). Phil.—Reiche I pág. 201.

*Tissa media* L.—Gay I pág. 267; Reiche I pág. 201. (= *Arenaria media* L.) Posiblemente existan más especies de este género.

*Polycarpum tetraphyllum* L.—Gay I pág. 526. Reiche I pág. 205. No es escasa.

*Microphytes lanuginosus* Phil.—Reiche I pág. 205. Es una plantita blanquecina y lanuda de 2 ó 3 cm. que se encuentra en abundancia en los terrenos secos y duros en Septiembre.

*Corrigiola squamosa* Hook et Arm.—Gay II pág. 518; Reiche I pág. 208. En los cerros secos y soleados, y aún en medio de los guijarros del estero.

*Paronychia chilensis* D. C.—Gay II pág. 521; Reiche I pág. 209. «Dicha». Es frecuente en los cerros.

*Acanthonychia ramossissima* Hook et Arn.—Gay II pág. 523 (*Pentacena ramosissima* D C); Reiche I pág. 211. «Dicha». Abunda en los terrenos secos, arenosos y endurecidos.

## 12. Familia MALVÁCEAS

*Abutilon ceratocarpum* Hook.—Gay I pág. 331; Reiche I pág. 218. Hojas cenicientas y felpudas; las flores son grandes y vistosas.

*Sphaeralcea obtusifolia* Don.—Gay I pág. 291; Reiche I pág. 221.—Sin ser escasa, no es común. Se halla en los cerros asoleados.

*Modiola caroliniana* (L.) Don.—Gay I pág. 306; Reiche I pág. 223. «Pila-pila». Es maleza muy común y molesta. La var. *multifida* Mueh. es más rara que el tipo.

*Malva nicaensis* All.—Gay I pág. 297; Reiche I pág. 227. «Malva». Planta muy común en las tierras sueltas, y en los caminos.

*Anoda hastata* Car.—Gay I pág. 314; Reiche I pág. 239. Crece como maleza en los huertos.

*Cristaria* sp?.—Se encuentra en el Bolsico. Es muy escasa en otras partes.

## 13. Familia ELEOCARPÁCEAS

*Crinodendrum patagua* Mol.—Gay I pág. 338; Reiche I pág. 266.—«Patagua». Es muy común a orillas de los esteros. Su madera da carbón de muy inferior calidad.

*Aristotelia maqui* L'Hérit.—Gay I pág. 336; Reiche I pág. 267. «Maqui». Sus bayas son comestibles y en algunas partes son utilizadas para darle color al vino. En el valle no le hemos visto nunca dar esta aplicación, pues los vinos son de por sí ya muy teñidos debido a la naturaleza seca de los terrenos.

## 14. Familia VITÁCEAS

*Cissus striata* R. et Pav.—Gay I pág. 376; Reiche I pág. 277. «Parrilla»; «zarzaparrilla». Es muy común en las quebradas y sitios algo vegosos. Sus propiedades de-

purativas la hacen emplear para purificar la sangre: se usa el tallo leñoso en infusiones.

*Vitis vinífera* L.—La «vid» es cultivada en el valle desde los primeros tiempos de la Colonia. Son frecuentes las parras cimarronas que crecen en estado silvestre, sea en quebradas, sea cerca de vertientes.

## 15. Familia GERANIÁCEAS

*Geranium Robertianum* L.—Gay I pág. 386; Reiche I pág. 280. «Alfilerillo». Común en Septiembre.

*Geranium core-core* Steudel. — Reiche I pág. 284. «Core-core».

*Geranium berterianum* Colla. — Gay I pág. 383; Reiche I pág. 285. «Alfilerillo». Es la especie más común.

*Erodium cicutarium* Lem.—Gay I pág. 388; Reiche I pág. 288. «Alfilerillo». Es de todas las geraniáceas la especie más común; muy pequeña en los terrenos secos y áridos, adquiere grandes proporciones en los terrenos sueltos y abonados.

*Erodium moschatum* Willd.—Gay I pág. 389; Reiche I pág. 288. «Alfilerillo». Tiene fuerte olor a almizcle.

*Erodium* sp.—

*Viviana rosea* Hook.—Gay I pág. 175; Reiche I pág. 290. «Oregonillo». «Té de burro». Se halla sólo en los cerros de las Cardas a 1,500 m. en la parte que limita con el fundo «Las Piedras».

*Viviana crenata* Hook.—Gay I p. 400; Reiche I pág. 291. Se halla en abundancia en la margen derecha del estero del fullero (Las Piedras).

## 16. Familia TROPEOLÁCEAS

*Tropæolum ciliatum* R. et Pav.—Gay I pág. 418; Reiche I pág. 297. Es muy común.

*Tropæolum tricolor* Lindl.—Gay I p. 411; Reiche I pág. 298. «Pajarito». Es una de las flores más ornamentales en la primavera.

*Tropæolum majus* L.—«Espuela de galán». Suele verse en la vecindad de las habitaciones.

### 17. Familia OXALÍDEAS

*Oxalis laxa* Hook et Arn.—Gay I pág. 447; Reiche I pág. 314. Es muy común.

*Oxalis micrantha* Bert.—Gay I pág. 449. (O. alsinoides Walp.) Reiche pág. 316. Tan común como la anterior.

*Oxalis carnososa* Mol.—Gay I pág. 440; Reiche I pág. 321. Se halla en los sitios muy secos y muy expuestos al sol.

*Oxalis rosea* Jacq.—Gay I pág. 456; Reiche I pág. 323. «Vinagrillo». Con esta planta se hacen panes o tortillas. Recordamos haber encontrado una mata de esta especie con las flores totalmente blancas.

*Oxalis articulata* Sav.—Gay I pág. 452; Reiche I pág. 339. «Vinagrillo». Esta especie aunque menos común que la anterior, le es preferida para la confección de panes y tortillas.

*Oxalis lobata* Sims.—Gay I pág. 427; Reiche I pág. 338. «Flor de la perdiz».

### 18. Familia LINÁCEAS

*Linum chamissonis* Schiede. Gay I pág. 462; Reiche I pág. 342. «Retamilla».

*Linum usitatissimum* L.—«Lino». No se cultiva en ninguna parte en el valle, pero con todo suele encontrarse a veces ejemplares en los terrenos cultivados.

### 19. Familia ZIGOFILÁCEAS

*Porliera hygrométrica* R. et Pav.—Gay I pág. 477; Reiche I pág. 346. «Guayacán». Es planta relativamente escasa en el valle; la parte donde hay más se halla en Las Piedras cerca de la parte plana del estero del fullero.

## 20. Familia RUTACEAS

*Ruta bracteosa* D. C. —Gay I pág. 489; Reiche I pág. 350. «Ruda».—Se encuentran matas en varias partes, pero es especialmente abundante entre Los Coligües y Las Piedras.

## 21. Familia CELASTRÁCEAS

*Maytenus boaria* Mol.—Gay II pág. 7; Reiche II pág. 2. «Maitén». Su madera es poco apreciada, pero da buen carbón.

## 22. Familia ICACINÁCEAS

*Villaresia mucronata* R. et Pav.—Gay II pág. 13 (*Maytenus chilensis*); Reiche II pág. 4.—«Naranjillo». Este árbol no tiene aplicación; su madera no es firme y su carbón liviano y sin fuerza. Don Ambrosio O'Higgins pensó que sería posible sustituir el Mate (*Ilex paraguayensis*) del Uruguay con el Naranjillo, pero los ensayos no dieron el resultado deseado por el ilustre gobernador, pues el Naranjillo carece del alcaloide que da su valor al mate.

## 23. Familia RAMNÁCEAS

*Retamilla ephedra* Brongn.—Gay II pág. 25; Reiche II pág. 9.—«Retamilla». Es sin aplicación; no es tampoco muy común.

*Trevoa trinervis* Miers.—Gay II pág. 24 (*T. trinervia* Hook); Reiche II pág. 10. «Tebo».

*Discaria serratifolia* Miers.—Reiche II pág. 15 «Tebo» o «Trevo». Muy parecida a la especie anterior con la que se confunde habitualmente. Esta tiene por fruto una cápsula y aquella una drupa.

*Colletia ferox* Gill. et Hook.—Gay I pág. 30; Reiche II pág. 20. «Crucero», «Junco marino».

*Colletia spinosa* Lam.—Gay II pág. 29; Reiche II pág. 19. «Crucero y Junco marino» como el anterior del que se diferencia sólo por ser menos espinudo e intrincado, por lo que podrían confundirse en una sola especie.

#### 24. Familia ANACARDIÁCEAS

*Schinus molle* L.—Reiche II pág. 23. «Pimiento». Este árbol del norte de Chile crece en estado semi-silvestre en Marga-Marga.

*Schinus dependens* Ortega.—Gay II pág. 42 (*Duvaua dependens* D. C.); Reiche II pág. 23. «Huingán». Este arbusto es muy común y según los terrenos donde crece tiene las hojas más o menos anchas.

*Schinus montanus* Engler.—Reiche II pág. 24. Este arbusto crece en el cerro de las Cardas. Participa del *molle* y del litre, pero su savia no es cáustica.

*Schinus latifolius* Engler.—Gay II p. 45 (*Litrea molle*); Reiche II pág. 25. «Molle». Es muy común en Marga-Marga donde ha dado su nombre a uno de los fundos «Los Molles».

*Lithraea cáustica* Miers.—Gay II pág. 44. (*Litrea venenosa*); Reiche II pág. 26 «Litre». Abunda en el valle; da excelente carbón y su madera muy dura y resistente proporciona camas de ruedas muy estimadas. Su savia causa en la cutis de ciertas personas erupciones pustulosas acompañadas de comezones más o menos agudas.

#### 25. Familia LEGUMINOSAS

*Acacia cavenia* Mol.—Gay II pág. 255; Reiche II pág. 28. «Espino». Es muy común en el valle. Con frecuencia se notan en sus ramas excrecencias y proliferaciones muy espesas producidas por un hongo «*Ravenelia Hieronymi*» Speg.—Acompaña a éste, otro hongo en forma de tubitos blanquecinos «*Aecidium Hieronymi*» Speg.

Sabido es que el espino da el carbón más apreciado.

*Cassia stipulacea* Ait.—Gay II pág. 241; Reiche II pág. 35 «Alcaparra».—Existen unas pocas matas en el lecho del estero del Fullero.

*Sophora macrocarpa* Sm.—Gay II pág. 215 (Edwardia chilensis Miers); Reiche II pág. 52.— Mayo. Es muy común, y sin utilidad alguna.

*Lupinus microcarpus* Sims.—Gay II pág. 84; Reiche II pág. 57.— Alberjilla. Se halla en los cerros desde fines de Septiembre.

*Medicago lupulina* L.—Gay II pág. 59, Reiche II pág. 61. Su legumbre tiene una sola vuelta, y las estípulas casi enteras.

*Medicago orbicularis* All.—Reiche II pág. 61. Hualputa; legumbre con 5 o 6 vueltas recorridas por venas engrosadas en los bordes; estípulas pestañosas.

*Medicago tuberculata* Willd.—Reiche II pág. 61 «Hualputa»; legumbre con 3 a 5 vueltas apretadas con los bordes provistos de pequeños tubérculos; estípulas pestañosas.

*Medicago minima* Lam.—Gay II pág. 63; Reiche II pág. 62.

Planta velluda; legumbre globosa de 3 a 5 vueltas con los bordes provistos de dos filas de dientes largos; estípulas grandes, enteras o dentadas.

*Medicago maculata* Willd. Gay II pág. 61; Reiche II pág. 62. «Hualputa». Esta especie es notable por tener en el medio de las hojuelas una mancha blanquecina o morena; legumbre con 3 a 5 vueltas y con dos filas de púas divergentes en los bordes; estípulas pestañosas.

*Medicago denticulata* Willd.—Gay II pág. 62. Reiche II pág. 63. La legumbre de 3 a 5 vueltas con dos filas de púas largas; cada púa parte en su base de dos puntos; estípulas pestañosas lanceoladas.

*Medicago sativa* L.—Gay II pág. 60; Reiche II pág. 63. Alfalfa. Esta planta que da uno de los mejores forrajes se cría en el valle, pero la sequía y la naturaleza misma de los terrenos no permiten cultivarla con gran éxito.

*Melilotus indica* All.—Gay II pág. 65 (Melilotus parviflora Desf.); Reiche II pág. 63 «Trébol».— Es planta muy común que fácilmente se distingue de los géneros vecinos por sus numerosas flores amarillas y pequeñas dispuestas en largas espigas.

*Trifolium megalanthum* Hook.—Gay II pág. 68; Rei-

che II pág. 67. «Trébol». Se encuentra especialmente en los cerros; sus flores son rojizas. Varía mucho en tamaño.

*Trifolium repens* L.—Reiche II pág. 70. «Trébol». Su flor es blanca y se halla en terrenos cultivados o cerca del agua.

*Trifolium pratense* L.—«Trébol europeo».—Sólo se encuentra por casualidad.

*Hosackia subpinnata* Torr.—Gay II pág. 78 (*Lotus subpinnatus* Lag.); Reiche II pág. 75. Es muy común en los cerros en Septiembre y Octubre.

*Psoralea glandulosa* L.—Gay II pág. 86; Reiche II pág. 76. «Culén». Abunda a orillas del estero. Es planta medicinal, pero no la hemos visto emplear por la gente del valle. El contacto de sus hojas produce en el cutis de ciertas personas erupciones pustulosas análogas a las que produce el litre.

*Astragalus canescens* Hook et Arn.—Gay II pág. 105; Reiche II pág. 98. Se halla en los cerros de Las Piedras, cerca de Llíu-llíu.

*Adesmia arborea* Bert.—Gay II pág. 194; Reiche II pág. 120. «Espinillo», «Palhuén». Común en los cerros.

*Adesmia microphylla* Hook et Arn.—Gay II pág. 196; Reiche II pág. 131. «Palhuén». No tan común como la especie anterior. Tiene las hojas muy chicas.

*Adesmia phylloidea* Clos.—Gay II pág. 186; Reiche II pág. 139. Prefiere los lugares áridos y asoleados. El raquis es muy grande en comparación de las hojuelas que son muy chicas.

*Adesmia leiocarpa*, var. *elata* Clos.—Gay II pág. 160; Reiche II pág. 139. Las hojas están cubiertas de un vello blanco.

*Adesmia radicyfolia* Clos.—Gay II pág. 170; Reiche II pág. 147. En todos cerros; hojas amontonadas en la base.

*Adesmia lara* Clos.—Gay II pág. 162; Reiche II pág. 161. Tiene las hojuelas largas y delgadas.

*Adesmia* sp.—Crece en el cerro de La Plata (Llíu-llíu); los vaqueros le dan el nombre de «Mascarilla». Por no tener el ejemplar en nuestro poder, no lo podemos determinar.

*Adesmia balsámica* Bert.—Gay II pág. 180; Reiche



II pág. 167. Es escasa. Se halla en la quebrada del Carpintero (Quillayes).

*Adesmia loudonia* Hook et Arn.—Gay II pág. 178; Reiche II pág. 167. Crece en Los Perales, en el cerro situado frente a la Ermita (Perales) y en el alto del Belloto.

*Adesmia vesicaria* Bert.—Gay II pág. 154; Reiche II pág. 175. Crece en medio de las hierbas de los cerros.

*Vicia nigricans* Hook et Arn.—Gay II pág. 140; Reiche II pág. 184. Las hojas se vuelven negras con la disección; flores rosadas.

*Vicia vicina* Clos.—Gay II pág. 138; Reiche II pág. 189. Corola, blanco azulada.

*Vicia vicina*, var. *mucronata* Clos.—Igualmente común en los cerros en medio de los arbustos.

*Lathyrus debilis* Clos.—Gay II pág. 142; Reiche II pág. 200. Crece en medio de las hierbas.

*Lathyrus petiolaris* Clos.—Gay II pág. 146; Reiche II pág. 202. Se halla en medio de los matorrales de los cerros.

## 26. Familia ROSÁCEAS

*Quillaja saponaria* Mol.—Gay II pág. 274; Reiche II pág. 210. «Quillay». Este precioso árbol proporciona excelente carbón y su corteza es objeto de un activo comercio de exportación a causa del principio jabonoso que contiene. Estas cualidades mismas son causa de que se le corte en todas partes inconsideradamente.

*Kageneckia cratagoides* Don.—Gay II pág. 271; Reiche II pág. 211. «Bollen». Se encuentra en muchas partes, pero no abunda en ninguna. El género *Kageneckia* fué creado por los señores Ruiz y Parón en honor de Federico de Kageneck, embajador de Holanda en la Corte de Madrid.

*Rubus ulmifolius* Schott fil.—Reiche II pág. 213. «Zarzamora». Esta planta que constituye una plaga en algunas provincias de Chile, no ha logrado multiplicarse mucho en Marga-Marga, donde además fructifica mal.

*Alchemilla arvensis* Scop.—Gay II pág. 302 (*Aphanes arvensis* L.); Reiche II pág. 217. Crece en medio de otras hierbas y tiene solo unos cinco centímetros de largo.

*Margaricarpus setosus* R. et Pav.—Gay II pág. 279;

Reiche II pág. 218. «Sabinilla», «Yerba de la perilla». Es planta muy medicinal para purificar la sangre; es diurética. Crece en los cerros secos. Su nombre genérico significa *fruto en forma de perla*; en efecto su fruto es una drupa pequeña, blanca y reluciente como perla.

*Acena pinnatifida* R. et Pav.—Gay II pág. 283; Reiche II pág. 226. «Amores secos», «Pimpinela», «Cadillo». Se encuentra en todos los cerros.

*Acorn trifida* R. et Pav.—Gay II pág. 292; Reiche II pág. 229. Lleva los mismos nombres que la especie anterior y se halla en los mismos parajes.

Pertenecen a las Rosáceas las siguientes plantas de cultivo muy comunes en Marga-Marga.

*Prunus amygdalus* Stokes.—«Almendro».

*Prunus persica* (L.) Lieb.—«Durazno», «Melocotón». Este último se da muy bien; si bien está sujeto como en otras partes a las deformaciones que hace sufrir a sus hojas el hongo «*Exoascus deformans*».

*Prunus arium* L.—«Guindo».

*Prunus cerasus* Lois.—«Cerezo».

*Prunus domestica* (L.)—«Ciruelo».

*Prunus armenica* L.—«Albaricoque», «damasco».

*Pirus malus* L.—«Manzano». Es apestado por el pulgón lanígero «*Schizoneura lanigera*».

*Pirus communis* L.—«Peral». Hay muchas variedades.

*Cydonia vulgaris* Pers.—«Membrillo».

*Cydonia Japonica* Pers.—«Zarza ardiente». Es arbusto de adorno.

*Eriobotrya japonica* Lindl.—«Níspero del Japón».

*Mespilus germanica* L.—«Níspero europeo».

*Crataegus oxyacantha*.—«Mostellar». Esta especie se ha vuelto silvestre.

## 27. Familia ONAGRÁCEAS

*Jussiaea repens* L.—Gay II pág. 322; Reiche II pág. 241. Se cría en el estero.

*Epilobium puberulum* Hook et Arn.—Gay II pág. 347; Reiche II pág. 245.

*Epilobium chilense* Hausskn.—Gay II pág. 348; Reiche II pág. 249.

*Godetia Caranillesii* Spach.—Gay II pág. 338; Reiche II pág. 255.

*Godetia Gayana* Spach.—Gay II pág. 340; Reiche II p. 255. Las especies son muy parecidas. La primera tiene la flor de un rojo sangre de toro, y la segunda es morada azul. La última es mucho más común.

*Godetia dasycarpa* Phil.—Reiche II pág. 255. Igual a la anterior pero con las hojas más apretadas.

*Oenothera Berteriana* Sp.—Gay II, pág. 336; Reiche II pág. 260. Abunda en los terrenos arenosos y asoleados. Los trabajadores la suelen emplear para atar las gavillas. La hemos oído llamar «Don Diego» y «San Diego».

*Laraxia mutica* Sp.—Gay II pág. 336 (*Oenothera mutica* Gay); Reiche II pág. 262. «Don Diego de la Noche» y «Yerba de la apostema».

*Chamissonia tenuifolia* Sp.—Gay II pág. 327 (*Sphero-rostigma tenuifolium* Sp.); Reiche II pág. 263. Se halla en los sitios secos y arenosos. La especie Ch. dentada (DC) parece ser una variedad algo más vigorosa de la anterior.

*Fuchsia coccinea* Ait.—Gay II pág. 350; Reiche II pág. 267. «Fucsia», Chilco».—En el valle se encuentra en la quebrada del Carpintero, en el fundo los Quillayes. La especie F. rosea R. et Par. tan común en los alrededores de Valparaíso no se halla en el valle.

## 28. Familia HALORRHAJIDÁCEAS

*Myriophyllum verticillatum* L.—Gay II pág. 357; Reiche II pág. 270. «Yerba del sapo». Se halla en gran abundancia en uno de los estanques del *bosque de Boloña* (Los Perales).

*Gunnera chilensis* Lam.—Gay II pág. 363 (*Gunnera scabra* R. et Pav); Reiche II pág. 272. «Pangue». Esta planta que en otras partes forma extensos pangales se halla aquí en reducido número y poco se aprecian sus nalcas (pecíolos) que la gente de los campos apetecen tanto en otros puntos.

## 29. Familia LITRÁCEAS

*Lythrum hyssopifolia* L.—Gay II pág. 367; Reiche II pág. 275. «Romerillo». Frecuente en los sitios húmedos. Es anual.

*Lythrum album* H. B. Kth.—Gay II pág. 368; Reiche II pág. 276. Es menos frecuente que la especie anterior. Es perenne; su tallo es leñoso en la base y sus hojas alternas.

*Lythrum acinifolia* Sess Moç.—Reiche II pág. 277. Muy parecido al anterior, pero con las hojas opuestas, excepto las superiores que son alternas.

*Pleurophora polyandra* Hook. et Arn.—Gay II pág. 371; Reiche II pág. 278. En los terrenos muy secos.

## 30. Familia MIRTÁCEAS

*Ugni Molinæ* Turcz.—Gay pág. 379; Reiche II pág. 282. «Murtillo» «Uñi». De esta mirtácea sólo existen unas pocas plantas en el portezuelo del Paso Hondo (Los Coligües) y en el cerro de las Cardas (Las Piedras). Un hongo parásito produce en sus ramas excrecencias, de las que nacen gran número de pequeñas ramitas. Sus hojas varían mucho en tamaño en una misma planta.

*Blepharocalyx Cruckhanksii* (Berg) Ndz.—Gay II pág. 393; Reiche II pág. 292. «Petra». Es muy frecuente a orillas del estero y en las quebradas donde algunos ejemplares alcanzan grandes dimensiones en altura y en grosor.

*Myrceugenia stenophylla* Berg.—Gay II pág. 395 (*Eugenia stenophylla* Hook et Arn); Reiche II pág. 297. Muy común a orillas del estero.

*Eugenia chequen* Hook et Arn.—Gay II pág. 390; Reiche II pág. 305. «Arrayán». Es muy frecuente en el valle.

*Eucalyptus globulus*.—El eucalipto fué introducido en valle por el H.<sup>o</sup> Angel Lucas el año 1869. Hoy existen numerosas plantaciones de varias especies.

## 31. Familia MALESHERBIÁCEAS

*Malesherbia linearifolia* Poir.—Gay II pág. 420; Reiche II pág. 317. Se cría en los sitios muy calurosos; abunda en especial a lo largo del camino de Las Piedras que sube al Belloto.

## 32. Familia PORTULACÁCEAS

*Portulaca oleracea* L.—Gay II pág. 473; Reiche II pág. 361. «Verdolaga». Maleza muy común en los huertos, viñas, etc.

*Calandrinia grandiflora* Lindl.—Gay II pág. 501; Reiche II pág. 339. «Pata de huanaco». Tiene grandes flores coloradas. Se hallan numerosos ejemplares a lo largo del camino de Las Piedras que sube al Colliguay.

*Calandrinia arenaria* L.—Gay II pág. 497; Reiche II pág. 345. Sin ser escasa esta especie no es muy común.

*Calandrinia compressa* Schrad.—Gay II pág. 489; Reiche II pág. 346. Es seguramente la especie más común.

*Calandrinia arilliflora* Barn.—Gay II pág. 486; Reiche II pág. 347.

*Calandrinia capitata* Hook et Arn.—Gay II pág. 510 (=C. aurea Barn.); Reiche II pág. 350.

*Calandrinia ramosissima* Hook et Arn.—Gay II pág. 509; Reiche II pág. 353.

## 33. Familia CRASULÁCEAS

*Crassula minima* (Miers).—Gay II pág. 529; Reiche II pág. 369. Es probable que existan varias especies de este género.

## 34. Familia CACTÁCEAS

*Cereus quisco* Remy.—Gay III pág. 19. «Quisco». Es todavía común en algunas partes, especialmente en Las

Piedras. Se halla en la parte plana y en los faldeos de los cerros, Su fruto es el guillave.

*Echinocactus* sp.—Se halla en los sitios áridos y de preferencia altos. Sus flores son coloradas. Su altura no excede de 20 a 30 centímetros.

### 35. Familia SAXIFRAGÁCEAS

*Francoa sonchifolia* Cav. —Gay III pág. 148; Reiche III pág. 10 «Llaupangue». Común cerca del cerro del Retamo, tanto en Los Perales como en Los Colihues.

*Tetilla hydrocotylifolia* D. C. —Gay III pág. 149; Reiche III pág. 11 «Tetilla». Es planta de primavera. Crece en los sitios húmedos y pedregosos (\*).

*Escallonia pulverulenta* Var. glabra Engler.—Gay III pág. 56 (—*Escallonia Berteriana* D. C.); Reiche III pág. 17. «Corontillo».—Este arbusto con sus hermosas flores blancas es muy común en los cerros. Florece en Diciembre-Enero. Creemos que se debería conservar el nombre de *Escallonia Berteriana* como especie.

*Escallonia rubra* (R. et Pav.) Pers.—Gay III pág. 51; Reiche III pág. 20 «Ñipa».—Crece a orillas del estero, especialmente en el carrizo.

*Escallonia illinita* Presl.—Gay III pág. 60; Reiche III pág. 23. «Barraco», «Ñipa».—Muy frecuente a orillas del estero. La gente le atribuye la propiedad de impedir la propagación de la peste.

*Escallonia revoluta* (R. et Pav.) Pers.—Gay III pág. 55; Reiche III pág. 25. «Lún».—Hay pocos ejemplares en el valle, pero existe gran cantidad en el llano de Llíu-Llíu.

*Ribes punctatum* (R. et Pav.)—Gay III pág. 34; Reiche III pág. 44. «Parrilla».—Común en todos los cerros. Sus frutos son comestibles.

---

(\*) Un estudio biológico de esta especie se ha publicado en esta misma REVISTA, año XIX (1915), pp. 22-29, por el señor ALEJANDRO HORST.—N. DE LA REDACCIÓN.

## 36. Familia UMBELÍFERAS

*Hydrocotyle ranunculoides* L. Gay III pág. 65; Reiche III pág. 52. «Yerba de la Plata».—Crece en todos los esteros y sitios vegosos. Tiene las hojas lobuladas.

*Hydrocotyle modesta* Cham.—Gay III pág. 63; Reiche III pág. 52.—Se diferencia de la anterior por sus hojas más enteras.

*Bowlesia dichotoma* D. C.—Gay III pág. 72; Reiche III pág. 58.—Planta velluda cenicienta, con las flores rosadas. Tallos erguidos.

*Bowlesia tenera* Spr.—Gay III pág. 76; Reiche III pág. 59.—Planta tierna, apretada, arrastrada y finamente pubescente.

*Bowlesia tripartita* Clos.—Gay III pág. 76; Reiche III pág. 60.—Tallos prismáticos, tendidos y algo ásperos.

*Azorella spinosa* Pers.—Gay III pág. 92; Reiche III pág. 73. «Yerba santa».—Se halla sólo en los cerros más altos: cerro del Quillay, Llú-Llú, Las Cardas, etc.

*Mulinum spinosum* Pers.—Gay III pág. 89; Reiche III pág. 79. «Yerba negra, Dichillo».—Se halla en los mismos sitios que la especie anterior.

*Asteriscium chilense* Cham. et Schldl.—Gay III pág. 100; Reiche III pág. 84. «Anisillo, Muchu». En todos los sitios asoleados.

*Sanicula liberta* Cham. et Schldl.—Gay III pág. 109; Reiche III pág. 90. «Pata de león».—Tiene las hojas inferiores quinque-dentadas y la especie siguiente las tiene bipinadas.

*Sanicula graveolens* D. C.—Gay III pág. 110; Reiche III pág. 91. (*Sanicula macrorrhiza* Colla).—Florece en Septiembre. Tiene un olor muy fuerte y desagradable.

*Eryngium paniculatum* Cav. et Pomb.—Gay III pág. 115; Reiche III pág. 97. «Cardoncillo».—Crece en los sitios muy asoleados.

*Osmorrhiza Berterii* D. C.—Gay III pág. 142; Reiche III pág. 101. (*Osmorrhiza chilensis* Hook et Arn.—Prefiere los sitios sombreados.

*Conium maculatum* L.—Gay III pág. 144; Reiche III pág. 102 «Cicuta».—Muy común.

*Torilis nodosa* Gœrtn.—Gay III pág. 138; Reiche III pág. 104.—No es todavía muy común en el valle.

*Foeniculum vulgare* Mill.—Gay III pág. 128; Reiche III pág. 105. «Hinojo».—Común cerca de las casas.

*Ammi visnaga* Lam.—Gay III pág. 126; Reiche III pág. 106. «Visnaga».—Maleza común en todas partes.

*Apium panul* D. C.—Gay III pág. 131; Reiche III pág. 111. «Panul». (*Ligusticum panul* D. C.—Es escaso.

*Apium laciniatum* Dr.—Gay III pág. 123; Reiche III pág. 114.—Plantita muy común en todos los potreros en primavera.

*Crantzia lineata* Nut.—Gay III pág. 127; Reiche III pág. 117.—Crece a veces a orillas del estero; es común en las vegas de Llíu-Llíu.

*Daucus pusillus* Mich.—Gay III pág. 135; Reiche III pág. 119.—Crece en los faldeos de todas las lomas.

*Daucus Carota* L.—«Zanahoria».—Con frecuencia crece en estado silvestre.

### 37. Familia CAPRIFOLIÁCEAS

*Sambucus australis* Cham et Schldl.—Gay III pág. 174; Reiche III pág. 126. «Sauco».—Existen varios pies cerca de habitaciones abandonadas. Sucede lo mismo con la especie siguiente.

*Lonicera caprifolium* L.—«Madreselva».

### 38. Familia CORNÁCEAS

*Griselinia scandens* (R. et Pav.) Taub.—Gay VIII pág. 395; Reiche III pág. 124. «Yelmo». Esta planta que trepa a lo largo de los troncos a la manera de la Yedra se halla sólo en Los Perales en la parte superior de la quebrada de los Leones.



## 39. Familia RUBIÁCEAS

*Oldenlandia uniflora* R. et Pav.—Gay III pág. 207; Reiche III pág. 128. Crece cerca de las vertientes y en muchas acequias.

*Galium chamissonis* Hook et Arn.—Gay III pág. 181; Reiche III pág. 143. Crece en medio de arbustos a manera de enredadera tupida. Fruto globoso y provisto de pelos derechos.

*Galium suffruticosum* Hook et Arn.—Gay III pág. 179; Reiche III pág. 146. Relbún. Tiene los tallos casi cenicientos por estar cubiertos de pelos. Fruto seco pelado.

*Galium chilense* Endl.—Gay III pág. 180 (*Rubia chilense* Mol.); Reiche III pág. 145. Relbún. Es análoga a la especie anterior, pero sin pelos.

*Galium aparine* Linn.—Gay III pág. 190; Reiche III pág. 148. «Lengua de gato». Muy común en medio de arbustos. Su tallo es tierno y muy flexible. Fruto con pelos ganchudos.

*Galium* sp.—Especie que mide unos pocos centímetros pero en lo demás parecido a la anterior.

*Relbunium hypocarpium* Hemsl.—Gay III pág. 186; Reiche III, pág. 138. «Relbún». Su fruto es una drupa colorada.

## 40. Familia VALERIANÁCEAS

*Plectritis samolifolia* (D. C.) Hoeck.—Gay III pág. 242 (= *Betckea samolifolia* D. C.); Reiche III pág. 153. Plantita primaveral con flores blancas.

*Valeriana papilla* D. C.—Gay III pág. 221; Reiche III pág. 162. «Papilla». Con raíz gruesa; flores rosadas.

*Valeriana simplex* Clos.—Gay III pág. 224; Reiche pág. 177. Tiene las flores blanquecinas.

*Valeriana magna* Clos.—Gay III pág. 227; Reiche III pág. 174. Crece en las barrancas; muy tupida y muy ramificada y con frecuencia en medio de matorrales.

*Valeriana glauca* Pöpp.—Gay III pág. 234; Reiche III pág. 176. Sus hojas tienen el color del ajenjo, es decir, verde glauco. Crece en la cumbre del cerro de las Cardas.

#### 41. Familia DIPSÁCEAS

*Dipsacus fullonum* L.—Gay III pág. 244; Reiche III pág. 187. «Carda». Se hallan ejemplares diseminados en todo el valle, pero sólo en la parte baja.

*Scabiosa atropurpurea* L.—«Viuda». Existen pies silvestres cerca de algunos jardines abandonados.

#### 42. Familia LOÁSEAS

*Loasa triloba* Bomb.—Gay II 450; Reiche III 227. Ortiga. Tiene flor blanca. Muy abundante en Septiembre.

*Loasa tricolor* Ker.—Gay II pág. 448; Reiche III pág. 229. Ortiga caballuna. Muy común a lo largo de ciertas cercas de los Molles. Se halla también diseminada en otros puntos.

*Loasa heterophylla* Hook et Arn.—Gay II pág. 432; (=L. Barneoudii). Reiche III pág. 228. Nos permitimos con cierta duda clasificar así una Loasa hallada en el fondo del Fullero y cerca del Paso Hondo.

*Scyphanthus elegans* Don.—Gay II pág. 465; Reiche III pág. 248. «Monjita». Bonita enredadera herbácea da flores amarillas. Común durante el verano.

#### 43. Familia COMPUESTAS

*Eupatorium salvia* Colla.—Gay III pág. 473; Reiche III pág. 264. «Salvia macho». Esta es frecuente a lo largo de los caminos y en los cerros; su flor es aromática y medicinal. Se emplea a manera de cataplasma para deshacer las hinchazones producidas por golpes.

*Eupatorium glechonophyllum* Less.—Gay III pág.

474; Reiche III pág. 265. Es muy común y se distingue de la anterior por tener aquella las flores purpúreas y ésta blancas y más pequeñas las inflorescencias.

*Nardophyllum revolutum* Hook et Arn.—Gay III pág. 281; Reiche III pág. 278. Crece en los cerros altos, v. gr. cerca del cerro de la Cruz.

*Solidago microglossa* D. C.—Gay IV pág. 39; Reiche III pág. 281. Es escasa y crece cerca del estero. Es una hermosa compuesta de flores amarillas.

*Haplopappus canescens* Philip.—Reiche III pág. 288. En los cerros secos y áridos.

*Haplopappus multifolius* Phil.—Reiche III pág. 291. Crece en varias partes, pero siempre en sitios muy áridos.

*Haplopappus foliosus* D. C.—Gay IV pág. 41; Reiche III pág. 299. «Cacho de Cabra». Como el anterior. Se halla en el Paso Hondo (Colihues).

*Haplopappus* sp.—Los *Haplopappus* son muy numerosos y de muy difícil determinación.

*Bellis perennis* L.—Reiche III pág. 333. «Margari-ta». Se ha propagado poco todavía en el valle.

*Aster haplopappus* Remy.—Gay IV pág. 19; Reiche III pág. 339.

*Erigeron hirtellus* D. C.—Gay IV pág. 30; Reiche III pág. 370.

*Erigeron spiculosus* Hook et Arn.—Gay IV pág. 29; Reiche III pág. 371.

*Erigeron Berterianus* D. C.—Gay IV pág. 22; Reiche III pág. 352.

*Erigeron glabratus* Hopp et Hornsch.—Gay IV pág. 24 (E. *Alpinus* Remy); Reiche III pág. 357.

*Erigeron canadense* L.—Gay IV pág. 76; (*Conyza myriocephala* Remy); Reiche III pág. 373.

*Conyza chilensis* Spr.—Gay IV pág. 70; Reiche III pág. 359.

*Conyza berteriana* Phil.—Reiche III pág. 366.

*Conyza vulgaris* Phil.—Reiche III pág. 373.

*Conyza* sp.—Existen varias especies de *Conyza* como también otros *Erigeron*; pero ambos géneros, además de tener muchos puntos de semejanza, son de difícilísima cla-

sificación y seguramente los autores admiten un excesivo número de especies.

*Baccharis pingræa* D. C.—Gay IV pág. 86; Reiche IV pág. 6. «Chilca». A orillas del estero, junto con las 2 especies siguientes.

*Baccharis glutinosa* Pers.—Gay IV pág. 81; Reiche IV pág. 8. «Chilca».

*Baccharis marginalis* D. C.—Gay IV pág. 80; Reiche IV pág. 10. «Chilca».

*Baccharis confertifolia* Colla.—Gay IV pág. 85; Reiche IV pág. 9 «Chilquilla». Común en los cerros.

*Baccharis racemosa* D. C.—Gay IV pág. 79; Reiche IV pág. 13. Las hojas de esta especie son muy variables en su forma. La var. *typica* Heer tiene las hojas muy aserradas. La var. *eupatorioides* Heer las tiene enteras o poco aserradas. Ambas variedades son comunes.

*Baccharis sagittalis* D. C.—Gay IV pág. 101; Reiche IV pág. 15. «Verbena de tres esquinas». Crece en los matorrales húmedos. Su tallo redondeado al principio se vuelve triangular en seguida.

*Baccharis rosmarinifolia* Hook et Arn.—Gay IV; pág. 85; Reiche IV pág. 22. «Romero». Es muy común, sobre sus ramas es frecuente hallar agalla blanca y esponjosa de Perinoptera angustipennis. Ph.

*Baccharis intermedia* D. C. Reiche IV pág. 23. «Romero». Tiene las hojas más anchas que la anterior y es escasa.

*Baccharis macraei* Hook et Arn.—Reiche IV pág. 30. Esta especie está representada en el valle por escasos ejemplares. Estos se hallan en Los Perales.

*Tessaria absinthioides* D. C.—Gay IV pág. 106; Reiche IV pág. 34. «Brea», «Gredilla». Se halla a orillas del estero, en especial debajo del cementerio. De esta planta se sacaba brea en otros tiempos.

*Micropsis nana* D. C.—Gay IV pág. 108; Reiche IV pág. 37. Se halla en los sitios áridos y duros.

*Filago gallica* L.—Gay IV pág. 237; Reiche IV pág. 37. Muy común en todos los cerros.

*Facelis apiculata* Cass.—Gay III pág. 339; Reiche IV pág. 45. En los mismos sitios y juntamente con la anterior.

*Anaphalis chilensis* R.—Reiche IV pág. 46. Es parecida a las especies siguientes.

*Gnaphalium cheiranthifolium* Lam. var. *paniculatum* colla.—Gay IV pág. 221; Reiche IV pág. 53. «Hierba de la diuca», nombre que se aplica igualmente a las especies siguientes.

*Gnaphalium cymotoides* Knze.—Gay IV pág. 225; Reiche IV pág. 56.

*Gnaphalium viravira* Mol. Gay IV pág. 223; Reiche IV pág. 60. «Viravira».

*Gnaphalium coquimbense* Phil.—Reiche IV pág. 60.

*Gnaphalium purpureum* L.—Gay IV pág. 231; Reiche IV pág. 71.

*Gnaphalium stachydidifolium* Lam.—Reiche IV pág. 72.

*Xanthium spinosum* L.—Gay IV pág. 302; Reiche IV pág. 81. «Clonqui», común en los sitios arenosos y húmedos.

*Xanthium orientale* L. var. *macrocarpum* D. C.—Gay IV pág. 303; Reiche IV pág. 81. No es común; se halla a veces a orillas del estero.

*Podanthus mitiqui* Lindl.—Gay IV pág. 297; Reiche IV pág. 83. «Mitriú». Es muy común.

*Flourensia thurifera* (Mol.) D. C.—Gay IV pág. 288; Reiche IV pág. 92. «Maravilla». Muy común en los cerros áridos y expuestos al Norte.

*Bidens pilosa* L.—Gay IV pág. 292; Reiche IV p. 101. En los terrenos cultivados.

*Bidens chilensis* D. C.—Gay IV pág. 292; Reiche IV pág. 103. Es una de las primeras plantas que florecen en la primavera tanto en los cerros como en el llano.

*Galinsoga parviflora* Cav.—Gay IV pág. 267; Reiche IV pág. 104. Maleza de los terrenos cultivados.

*Madia sativa* Mol.—Gay IV pág. 268; Reiche IV pág. 105. «Melosa». Planta glutinosa muy común.

*Madia chilensis* (Nutt) R.—Gay IV pág. 270; Reiche IV pág. 105. «Melosa». Se diferencia de la especie anterior por sus aquenios tuberculados, siendo los de aquella lisos. De las semillas de ambas especies puede sacarse un aceite graso estimado.

*Bahia ambrosioides* Lag.—Gay IV pág. 256; Reiche IV pág. 116.

- Cephalophora aromatica* Schrad.—Gay IV pág. 264; Reiche IV pág. 120. «Póquil». Muy común en todas partes.
- Blennosperma chilense* Lass.—Gay IV pág. 299; Reiche IV pág. 124. Es planta de primavera que crece en ios húmedos.
- Anthemis cotula* L.—Gay IV pág. 239; Reiche IV pág. 129. «Manzanilla», «Manzanillón». Muy común.
- Chrysanthemum parthenium* Bernh.—Reiche IV pág. 130. Es común al rededor de las casas.
- Cotula coronopifolia* L.—Reiche IV pág. 132. Se halla en los sitios cenagosos.
- Cotula australis* Hook fil.—Reiche IV pág. 133. Es plantita ya muy común.
- Soliva nasturtiifolia* D. C.—Reiche IV pág. 135. Es muy parecida a la siguiente.
- Soliva sessilis* R. y Pav.—Gay IV pág. 253; Reiche IV pág. 136. Abunda en los sitios secos y asoleados.
- Senecio hualtata* Bert.—Gay IV pág. 194; Reiche IV pág. 163. «Hualtata». No es muy común en el valle. Con todo existe una quebrada conocida con el nombre de quebrada de la Hualtata.
- Senecio adenotrichius* D. C.—Gay IV pág. 188; Reiche IV pág. 172.
- Senecio sinuatilobus* D. C.—Gay IV pág. 187; Reiche IV pág. 173.
- Senecio rutaceus* Phil.—Reiche IV pág. 196. «Ruda». Muy común.
- Senecio denticulatus* D. C.—Gay IV pág. 168; Reiche IV pág. 213. Arbolito de hojas grandes, tallo quebradizo, inflorescencia grande, flores amarillas.
- Senecio vulgaris* L.—Reiche IV pág. 227. Muy común alrededor de las casas.
- Cirsium lanceolatum* Scop.—Reiche IV pág. 281. «Cardo negro». No es común todavía.
- Cynara cardunculus* L.—Gay IV pág. 317; Reiche IV pág. 281. «Cardo». Abunda en todas partes.
- Cynara scolymus* L.—«Aleochofa». Se cultiva en los huertos para comer sus receptáculos y la base de sus brácteas.
- Silybum marianum* Gaertn.—Gay IV pág. 315; Rei-

che IV pág. 282. «Cardo santo», «Cardo blanco». Es muy común.

*Centaurea melitensis* L.—Gay IV pág. 313; Reiche IV pág. 284. «Cizaña». Es maleza muy común y que varía mucho en su forma según la fertilidad del terreno.

*Centaurea chilensis* Hook et Arn.—Gay IV pág. 309; Reiche IV pág. 284. «Flor del minero». Es muy escasa en el valle. Se halla en el Paso Hondo.

*Flotovia excelsa* D. C.—Reiche IV pág. 294. «Huillipatagua». Es muy frecuente en las quebradas sombrías. Su madera no tiene utilidad, ni para carbón.

*Gochmatia rigida* Don.—Gay III pág. 290; Reiche IV pág. 297. «Mira». Se halla en los cerros y fácilmente se confunde con la especie o variedad siguiente.

*Gochmatia fascicularis* Don.—Gay III pág. 290; Reiche IV pág. 297. «Mira.»

*Proustia pyrifolia* Lag.—Gay III pág. 294; Reiche IV pág. 305. «Siete camisas». Es una enredadera muy común.

*Proustia pungens* Poepp.—Gay III pág. 296; Reiche IV pág. 306. «Huañil». Común en todos los sitios áridos.

*Proustia baccharoides* Don.—Gay III pág. 295; Reiche IV pág. 309. Esta especie tiene las hojas muy parecidas a las de *Baccharis racemosa*, y es posiblemente una mera variedad de la especie anterior.

*Mutisia subulata* R. et Pav.—Gay III pág. 270; Reiche IV pág. 315. «Flor del minero». Sus corolas purpúreas forman un bonito adorno en medio de los matorrales. Prefiere los sitios muy asoleados.

*Mutisia latifolia* Don.—Gay III pág. 267; Reiche IV pág. 324. Sus corolas son amarillentas. Se halla preferentemente a la sombra.

*Mutisia linearifolia* Cav.—Gay III pág. 275 (*M. liniifolia* Hook); Reiche VI pág. 316. Se halla en el cerro de Las Cardas.

*Chatanthera ciliata* R. et Pav.—Gay III pág. 307; Reiche IV pág. 334. «Flor de la yesca». En los cerros áridos y muy asoleados. Se encuentra especialmente en Las Cardas.

*Chatanthera liniifolia* Less.—Gay III pág. 304; Reiche IV pág. 335.

*Chaetanthera tenella* Less.—Gay III pág. 309; Reiche IV pág. 336.

*Chaetanthera debilis* Meyen et Walp.—Gay III pág. 310; Reiche IV pág. 342. Las *Chaetanthera* son muy variables, según las localidades:

*Tylloma glabratum* D. C.—Gay III pág. 317; Reiche IV pág. 346. Fácilmente se puede confundir con una *Chaetanthera*.

*Triptilion spinosum* R. et Pav. Gay III pág. 354; Reiche IV pág. 393. «Siempreviva». Sus corolas conservan mucho tiempo su color azul. Es muy común.

*Triptilion cordifolium* Lag.—Gay III pág. 357; Reiche IV pág. 396. Es menos común que la especie anterior.

*Leuceria eriochloena* Remy.—Gay III pág. 384; Reiche IV pág. 408. Flores blanco amarillentas.

*Leuceria acanthoides* Don.—Gay III pág. 377; Reiche IV pág. 412. Corolas azules.

*Leuceria peduncularis* Remy.—Gay III pág. 385; Reiche IV pág. 408. Flores rojas.

*Leuceria* sp.—

*Moscharia pinnatifida* R. et Pav.—Gay III pág. 429; Reiche IV pág. 459. «Flor del almizcle».

*Chicorium intybus* L.—Gay III pág. 432; Reiche V pág. 8. «Achicoria silvestre». Es muy común en los potreros.

*Microseris pygmæa* Don.—Gay III pág. 434; Reiche V pág. 10. Plantita de primavera.

*Hypochoeris tenuifolia* Grisel.—Gay III pág. 438; Reiche V pág. 21.

*Hypochoeris scorzoneroe* F. Muell.—Gay III pág. 439; Reiche V pág. 27. «Escorzonera».

*Hypochoeris radicata* L.—Reiche pág. 32. «Flor del chanco»;

*Hypochoeris glabra* L.—Reiche pág. 33.

*Taraxacum officinale* Wigg.—Reiche V pág. 37. En las localidades húmedas.

*Taraxacum levigatum* D. C.—Gay III pág. 454; Reiche V pág. 38. Se halla en los cerros.

*Sonchus asper* Hill.—Gay III pág. 458; Reiche V pág. 39.



*Sonchus oleraceus* L.—Gay III pág. 458; Reiche V pág. 40.

*Lactuca scariola* L.—Reiche V pág. 41.

*Lactuca sativa* L.—Reiche V pág. 42. Se cultiva en muchas formas.

*Tragopogon porrifolius* L.—Reiche V pág. 43. «El salsifi». Planta cultivada pero crece con frecuencia en sitios abandonados.

*Hieracium chilense* Less.—Gay III pág. 461; Reiche V pág. 47.

#### 44. Familia CAMPANULÁCEAS

*Wahlenbergia linarioides* D. C.—Gay IV pág. 340; Reiche V pág. 53. «Uño-perquén». En los barrancos muy aseleados.

*Lobelia salicifolia* Sweet.—Gay IV pág. 330 (Tupa salicifolia Don); Reiche V pág. 58. «Tupa»; «Tabaco del diablo». Es muy común y florece durante muchos meses.

*Lobelia polyphylla* Hook et Arn.—Gay IV pág. 332; Reiche V pág. 60. Tiene las flores más rojas y las hojas más cortas y apretadas que la anterior. Florece sólo en los tres últimos meses del año, y tal vez es una variedad del tipo.

#### 45. Familia PRIMULÁCEAS

*Anagallis alternifolia* Cav.—Gay IV pág. 371; Reiche V pág. 99. Común a orillas del estero.

*Anagallis arvensis* L.—Gay IV pág. 370; Reiche V pág. 100. La variedad con flores rosadas (*A. phœnica* Scop.) es más escasa que la que tiene flores azules (*A. corulea* Lam.). Existe además una especie con flores poco menos que apétalas.

#### 46. Familia SAPOTÁCEAS

Falta en el valle Lucuma Valparadisea Mol. que existe en valles vecinos. *Lucuma abovata* H. B. Kth. se da en buenas condiciones, pero se cultiva poco.

## 47. Familia OLEÁCEAS

Está representada por las plantas de cultivo siguientes: *Olea europea* (olivo), *Syringa* (lila), *Fraxinus* (fresno), *Ligustrum*, *Jasminus*.

## 48. Familia APOCÍNEAS

*Vinca major* L.—«Pervinca» puede considerarse como planta silvestre, pues está perfectamente aclimatada.

*Nerium oleander* L. — «Laurel-rosa», «Adelfa» es planta de cultivo.

## 49. Familia ASCLEPIADÁCEAS

*Diplolepis Menziesii* Schult. — Gay IV pág. 400; Reiche V pág. 111. Es una enredadera.

*Cynanchum mucronatum* Dene.—Gay IV. pág. 392; Reiche V pág. 115. Se halla en el Paso Hondo.

*Tweedia obliquifolia* Malme.—Gay IV pág. 398; Reiche V pág. 119.

*Araujia albens* Don.—«Jazmín de Tucumán». Es casi silvestre.

## 50. Familia JENCIANÁCEAS

*Microcala quadrangularis* Grisel.—Gay IV pág. 404; Reiche V pág. 121. Es plantita primaveral, de flor amarilla y de unos pocos centímetros de alto.

*Erythroea chilensis* Pers.—Gay IV pág. 402; Reiche V pág. 122. «Canchalagua» o «Cachanlagua». Florece en los sitios secos; su flor es roja; la planta toda es amarilla y se emplea como febrífugo o depurativo de la sangre.

## 51. Familia BIGNONIÁCEAS

*Eccremocarpus scaber* R. et Par.—Gay IV pág. 416; Reiche, V pág. 146.—«Chupa-chupa». Es una bonita en-

redadera, de flores rojas y vistosas; muy escasa en el valle.

## 52. Familia POLEMONIÁCEAS

*Collomia gracilis* Dougl.—Gay IV pág. 422; Reiche V pág. 149. Tiene las flores coloradas y no es muy común.

*Gilia pusila* Benth.—Gay IV pág. 426; Reiche V pág. 152. Es plantita de flor blanca.

*Gilia valdiviensis* Grisel.—Reiche V pág. 153. Tiene las flores azul-moradas; es muy común en primavera.

## 53. Familia HIDROFILÁCEAS

*Phacelia circinata* Jacq.—Gay IV pág. 451; Reiche V pág. 160. Común en los cerros.

## 54. Familia CONVULVULÁCEAS

*Cuscuta chilensis* Ker.—Gay IV pág. 446; Reiche V pág. 168. «Cabello de ángel».

*Cuscuta micrantha* Choisy.—Gay IV pág. 446; Reiche V pág. 171. «Cabello de ángel». Tiene las flores blancas o cremas, y la especie anterior las tiene rojizas y mucho mayores.

*Dichondra repens* Forst.—Gay IV pág. 444; Reiche V pág. 172. Crece arrastrada al suelo.

*Convolvulus arvensis* L.—Gay IV pág. 436; Reiche V pág. 176. «Correjuela». Maleza fastidiosa.

*Convolvulus dissectus* Cav.—Gay IV pág. 438; Reiche V pág. 178. Crece en los cerros y tiene la corola rosada.

*Ipomoea learis*.—«Suspiro», es planta cultivada que ya se halla silvestre en varias partes.

## 55. Familia BORRAGINÁCEAS

*Pectocarya laterifolia* D. C.—Gay I V pág. 480; Reiche V pág. 205. Plantita muy frecuente en primavera en todos los sitios asoleados.

*Allocarya procumbens* Greene.—Gay IV pág. 470; Reiche V pág. 212.

*Plagiobotrys tinctorius* (R. et Pav.) Gray.—Gay IV pág. 469; Reiche V pág. 216. Es muy común. Al ser comprimido entre hojas de papel, éste toma un color morado.

*Plagiobotrys rufescens* Fisch.—Gay IV pág. 465; Reiche V pág. 216. Algo menos frecuente que la especie anterior.

*Cryptantha linearis* (D. C.) Greene.—Gay IV pág. 469; Reiche V pág. 219.

*Amsinckia angustifolia* Lehm.—Gay IV pág. 473; Reiche V pág. 238. «Ortiguilla». Es muy frecuente. Tiene las flores amarillas.

*Borrago officinalis* L.—«Borraja», es semi-silvestre.

## 56. Familia LABIADAS

*Teucrium bicolor* Sm.—Gay IV pág. 512; Reiche V pág. 243. Es común a orillas de los barrancos.

*Rosmarinus officinalis* L.—«Romero europeo», se cultiva en los jardines.

*Marrubium vulgare* L.—Gay IV pág. 508; Reiche V pág. 247. «Toronjil cuyano. Se halla en todas partes, tanto en el plano como en los cerros.

*Stachys Macraei* Benth. Gay IV pág. 504; Reiche V pág. 253. En sitios muy expuestos al sol.

*Stachys grandidentada* Lindl.—Gay IV pág. 503; Reiche V pág. 257. Es menos común que la anterior.

*Stachys truncata* Knze.—Gay IV pág. 499; Reiche V pág. 251. Es plantita anual.

*Lamium amplexicaule* L. Reiche V pág. 260. Es plantita introducida, ya muy común en todo el valle.

*Satureja Gilliesii* (Grah.) Briq.—Gay IV pág. 494; Reiche V pág. 265. «Tomillo», «Oreganillo». Abunda en todos los cerros.

*Melissa officinalis* L.—Reiche V pág. 267. «Toronjil». Se ha vuelto silvestre en varias partes. Abunda en especial en los Colihues.

*Origanum majorana* L.—«Orégano». Es siempre planta de cultivo,

*Mentha Pulegium* L.—Gay IV pág. 486; Reiche V pág. 270. «Poleo». Maleza que no logra desarrollarse en el valle como lo hace en otras partes por la naturaleza seca del terreno.

*Mentha citrata* Ehrh.—Gay IV pág. 485; Reiche V pág. 271. «Yerba buena», «Menta». Común

*Ocimum basilicum* L.—«Albahaca» se cultiva en los jardines y a veces suele verse semi-silvestre cerca de las habitaciones.

## 57. Familia VERBENÁCEAS

*Verbena litoralis* H. B. Kth.—Gay V pág. 21; Reiche V pág. 283. Muy común.

*Verbena hispida* R. et Par.—Gay V pág. 22; Reiche V pág. 284. Se diferencia de la especie anterior por tener aquella el tallo liso y ésta áspero.

*Verbena erinoides* Lam.—Gay V pág. 10; Reiche V pág. 294. «Sandía-lahuen», «Yerba del incordio». Forma hermosos manchones en los cerros.

*Rhaphithamnus cyanicarpus* Miers.—Gay V pág. 34; Reiche V pág. 306. «Arrayán macho». Común en las quebradas de Los Perales.

*Lippia nodiflora* Mehx.—Gay V p. 31; Reiche V p. 302. Plantita rastrera común en el valle.

## 58. Familia ACANTÁCEAS

*Stenandrium dulce* Nees.—Gay V pág. 37; Reiche V pág. 308. Plantita de flores rosadas y de rizoma grueso. Se halla en la quebrada de los Maquis (Perales) cerca del portezuelo que baja a Los Colihues.

*Acanthus mollis* L.—Es planta de adorno que se ve cerca de casas abandonadas.

## 59. Familia SOLANÁCEAS

*Lycium chilense* Bert.—Gay V pág. 92; Reiche V pág. 313. «Coralillo». Es escaso. Se halla en Las Piedras en el potrero de la Codicia cerca del estero.

*Solanum tomatillo* Remy.—Gay V pág. 64 (Witheringia tomatillo); Reiche V pág. 326. «Tomatillo», «Natri».

*Solanum crispum* R. et Pav.—Gay V pág. 66 (bajo Witheringia); Reiche V pág. 327. «Natri». Es considerado como muy febrífugo y por esta razón es cultivado en algunos jardines.

*Solanum congestiflorum* Dun.—Gay V pág. 65; Reiche V pág. 328. «Natri». Es planta trepadora.

*Solanum nigrum* L.—Gay V pág. 79; Reiche V pág. 344. «Hierba mora». Es anual; crece en los terrenos cultivados.

*Solanum furcatum* Dun.—Gay V pág. 67; Reiche V pág. 348.

*Solanum maglia* Schlecht.—Gay V pág. 76; Reiche V pág. 351. «Papa cimarrona». Tiene flor blanca. Es muy escaso y crece desde Abril-Mayo.

*Datura stramonium* L.—Gay V pág. 59; Reiche V pág. 371. «Chamico». Muy común en los terrenos cultivados. Sus hojas son empleados por los asmáticos a manera de tabaco.

*Datura arborea* L.—«Floripondio». Se halla cerca de muchas habitaciones, pero sus frutos no maduran casi nunca.

*Cestrum palqui* L'Hérit.—Gay V pág. 95; Reiche V pág. 372. «Palqui».

*Cestrum elegans* Schl. o *Habrothamnus elegans* Sch.—Es un arbusto de flores coloradas muy vistosas y por esto se cultiva en los jardines. Es de Méjico.

*Fabiana imbricata* R. et Pav.—Gay V pág. 41; Reiche V pág. 374. «Pichi». «Romero pichi». Se halla sólo en los más altos cerros: Carpintero, cerro del Quillay; cerro de la Plata (Lliú-lliú), Cardas, etc.

*Nicotiana glauca* Grah.—Reiche V pág. 381. «Palqui extranjero». «Palqui cuyano». Es una planta introducida hacen pocos años, pero muy común cerca de Valparaíso. En Marga-marga es todavía muy escasa.

*Nicotiana acuminata* Grah.—Gay V pág. 53; Reiche V pág. 387

*Nicotiana tabacum* L.—«El tabaco» se cultiva cerca de las casas y a veces hay plantas que se vuelven semi-silvestres.

*Salpiglossis sinuata* R. et Pav.—Gay V pág. 128; Reiche V pág. 397. Se halla diseminada en todo el valle, pero no es común en ninguna parte.

*Schizanthus pinnatus* R. et Pav.—Gay V pág. 151; Reiche V pág. 401. «Pajarito». Es flor muy bonita; es común.

*Physalis peruviana* L. (*pubescens*) L.—«Capulí». Se halla en varias partes silvestre.

## 60. Familia ESCROFULARIÁCEAS

*Verbascum thapsiforme* Schr. — Reiche VI pág. 4. «Yerba del paño». Sus hojas son felpudas y cenicientas. Es todavía escasa.

*Verbascum virgatum* Stokes.—Reiche VI pág. 4. «Don Diego»; «San Diego». Es muy común. Los segadores suelen emplearlas para atar las gavillas.

*Alonsoa incisifolia* R. et Pav.—Gay V pág. 116; Reiche VI pág. 5. «Flor del soldado». Su flor colorada es hermosa y llamativa.

*Calceolaria nudicaulis* Benth.—Gay V pág. 180; Reiche VI pág. 19. Muy frecuente en las colinas en primavera; corola amarilla pálida.

*Calceolaria corymbosa* R. et Pav.—Gay V pág. 179; Reiche VI pág. 19. Corola amarilla.

*Calceolaria glandulosa* Poepp.—Gay V pág. 170; Reiche VI pág. 39. Corola amarilla no fétida; planta glandulosa.

*Calceolaria glutinosa* Meigen.—Reiche VI pág. 40. Corola amarilla fétida; muy glandulosa.

*Calceolaria* sp.—Hallada en el Fullero en el lecho del estero, en Septiembre.

*Calceolaria thyrsiflora* Grah.—Gay V pág. 162; Reiche VI pág. 46. Arbustito con las hojas pequeñas y apretadas. En todos los bordes de barrancos.

*Calceolaria polifolia* Hook.—Gay V pág. 163; Reiche VI pág. 36. Arbustito con las ramas y las hojas blanco-tomentosas. Común en sitios áridos.

*Calceolaria integrifolia* Murr.—Gay V pág. 165; Reiche VI pág. 48. Arbustito de hojas anchas y verdes. Común a orillas de los caminos. En todas las *Calceolaria* llevan el nombre de «Capachito».

*Linaria canadensis* Dum.—Gay V pág. 150; Reiche VI pág. 57. Plantita herbácea de flores azules.

*Mimulus luteus* L.—Gay V pág. 140; Reiche VI pág. 60. «Placa». Es muy hermosa. Se halla a veces a orillas del estero central, pero ordinariamente sólo se ve en el Fullero, Carrizo, etc.

*Mimulus parviflorus* Lindl.—Gay V pág. 141; Reiche VI pág. 61. Muy común a orillas de todos los esteros.

*Stemodia chilensis* Benth.—Gay V pág. 138; Reiche VI pág. 67. Común en los sitios húmedos. La gente del campo la toma en infusión en las indigestiones.

*Veronica arvensis* L.—Reiche VI pág. 74. Introducida como maleza en los jardines hace poco tiempo.

*Veronica Tournifortii* Gmel.—Reiche VI pág. 75. Ya muy común entre las malezas en los terrenos cultivados.

*Veronica anagallis* L.—Reiche VI pág. 75. Sumamente común en todos los esteros y sitios pantanosos.



*Digitalis purpurea* L.—Reiche VI pág. 84. «Digital». Se ve en algunos jardines, pero no se ha hecho silvestre todavía.

#### 61. Familia LOGANIÁCEAS

*Buddleia globosa* Lam.—Gay V. pág. 120; Reiche VI pág. 97. «Matico», «Pañil». Es muy escasa. Existe una mata en el barranco cerca de Los Perales.

#### 62. Familia PLUMBAGINÁCEAS

*Armeria chilensis* Bois.—Gay V pág. 191; Reiche VI pág. 103. Se halla en los cerros altos.

#### 63. Familia PLANTAGINÁCEAS

*Plantago major* L.—Gay V pág. 200; Reiche VI pág. 109. «Llantén». Común en los sitios húmedos.

*Plantago lanceolata* L.—Reiche VI pág. 112. «Llantén». Muy común.

*Plantago virginica* L.—Gay V pág. 198; Reiche VI pág. 116.

*Plantago coriacea* Cham.—Gay V pág. 200; Reiche VI pág. 121.

*Plantago tumida* Lnk.—Gay V pág. 199; Reiche VI pág. 122.

*Plantago deserticola?*

#### 64. Familia NICTAGINÁCEAS

*Mirabilis jalapa* L.—Reiche VI pág. 127. Esta planta es cultivada, pero en algunas partes se ha convertido en maleza.

*Boerhavia discolor* H. B. Kth.—Gay V pág. 211; Reiche VI pág. 132.

## 65. Familia AMARANTÁCEAS

*Amarantus hybridus* L.—Gay V pág. 216; Reiche VI pág. 134. «Penacho».

*Amarantus tristis* L.—Gay V pág. 217; Reiche VI pág. 135. Muy común.

*Amarantus blitum* L.—Gay V pág. 218; Reiche VI pág. 135. «Bledillo». Malezas como las anteriores que se halla en todas partes.

*Amarantus deflexus* L.—Gay V pág. 220; Reiche VI pág. 136. Más común aún que las especies que preceden.

*Amarantus paniculatus* L.—«Cresta de gallo». Es planta de cultivo que se ha vuelto silvestre. Es común.

## 66. Familia FITOLACÁCEAS

*Ercilla spicata* Moq.—Gay V pag. 262 (E. volubilis yuss); Reiche VI pág. 143. «Coralillo». Es una enredadera de hojas verdes coriáceas; sus frutos arracimados toman un hermoso color rojo en la madurez.

## 67. Familia QUENOPODIÁCEAS

*Chenopodium multifidum* L.—Gay V pág. 236; Reiche VI pág. 150 «Paico». Tiene las hojas muy subdivididas.

*Chenopodium ambrosioides* L.—Gay V pág. 236; Reiche VI pág. 150 «Paico». Tiene las hojas menos subdivididas que la anterior.

*Chenopodium chilense* Schrad.—Gay V pág. 235; Reiche VI pág. 152. «Paico». Toda la planta es peluda. Estas tres especies son muy polimorfos y muy poco diferenciadas por lo que bien podrían considerarse como una sola especie. De todas se extrae un alcaloide muy apreciado en medicina. Todas tienen un olor muy fuerte.

*Chenopodium album* L.—Gay V pág. 232; Reiche VI pág. 152. Se halla en todas partes.

*Chenopodium murale* L.—Gay V pág. 231; Reiche VI pág. 156. Tan común como la anterior.

*Beta vulgaris* Moq. «Betarraga» y *Spinacia oleracea* L. «Espinaca» son plantas de cultivo que pertenecen a esta familia.

## 68. Familia POLIGONÁCEAS

*Polygonum persicaria* L.—Gay V pag. 266 «Duraznillo». Se cría a orillas del estero, y su tallo es rojizo.

*Polygonum aviculare* L.—Gay V pág. 268. se cría en todas partes; es sumamente común.

*Mulhenbeckia sagittifolia* Meisner.—Gay V pág. 274 «Quilo» Es arbusto ramoso muy fastidioso en los potreros.

*Muhlenbeckia* sp.—Esta especie crece en el interior de las quebradas y trepa como enredadera hasta la punta de los árboles: lingues, pataguas, etc.

*Rumex crispus* L.—Gay V Pág. 277. «Romasa».

*Rumex pulcher* L.—Gay V pág. 277 (=R. sanguineus L.?) «Romasa». Ambas especies son muy comunes en los potreros. La primera tiene las flores apretadas y la segunda las tiene en panoja.

*Chorizanthe paniculata* Benth.—Gay V pág. 285. Común en los cerros y sitios áridos.

*Lastarriaea chilensis* Remy. Crece en sitios secos y muy asoleados.

## 69 Familia LAURÁCEAS

*Persea lingue* Nees.—Gay V pág. 295 «Lingue». En todos los sitios húmedos. La gente dice que las ovejas se mueren si comen su fruto.

*Persea gratissima*.—«Palto». Ha sido introducida en el valle hace unos treinta años. Su fruto madura muy bien. Los injertos que se han hecho del palto sobre lingue no han dado resultado hasta ahora.

*Bellota Miersii* Nees.—Gay V pág. 298. «Bellota». Es el mayor de los árboles naturales de Marga-Marga. Sus frutos abundantes son muy apetecidos por los animales vacunos. Sería fácil extraer de ellos buena cantidad de alcohol, como se hace en Europa con la bellota de la encina y con la castaña. El belloto se halla únicamente en Chile en las provincias de Aconcagua, Valparaíso, Santiago y O'Higgins.

*Cryptocarya peumus* Nees.—Gay V pág. 300. «Peumo» Es muy común en el valle. Parece que existe una sola especie, aunque ateniéndose a la forma y color del fruto habría que establecer tres especies; *rubra* (roja), *alba* (blanca), *mammosa* (apezonada).

*Laurus nobilis* L.—«Laurel». Es planta de cultivo, algo silvestre en algunas partes.

#### 70. Familia PROTEÁCEAS

*Lomatia obliqua* R. Brown.—Gay V pág. 308. «Radal» Existen unas pocas matas en el Paso Hondo y en el Cerro de las Cardas.

#### 71. Familia SANTALÁCEAS

*Quinchamalium majus* Brongn.—Gay V pág. 319. «Quinchamalí». Se halla en casi todos los cerros, pero diseminado. La gente lo emplea para las enfermedades del hígado.

*Myoschilos oblongum* Ruiz et Pav.—Gay V pag. 327. «Codocoipo». Arbusto que se halla en todos los cerros, pero no en gran cantidad.

#### 72. Familia ARISTOLOQUIÁCEAS

*Aristolochia chilensis* Miers.—Gay V pág. 329. «Oreja de zorra». Planta fétida muy notable por tener la flor en forma de cachimba.

## 73. Familia EUFORBIÁCEAS

*Euphorbia lathyris* L.—Gay V pág. 334. «Contrarayo» Es escaso; suele encontrársela a orillas del estero debajo del cementerio. Su tallo es elevado y ceniciento.

*Euphorbia chilensis*.—Gay V pág. 335 «Pichoa» Se halla en los cerros y también en las partes arenosas cerca del estero. Su tallo y sus hojas son rojizas.

*Euphorbia Engelmanni*.—Gay V pág. 336 (=E. depressa et E. hypericifolia): «Pichoa». Es muy común en todos los sitios cultivados y muy asoleados. Se usa su látex como purgante.

*Euphorbia pepus* L.—«Pichoa» Es muy verde y extremadamente común.

*Adenopeltis colliguaya* Bert.—Gay V pág. 338. «Colliguaya de vega». Prefiere las quebradas.

*Colliguaya adorifera* Mol.—Gay V pág. 340 «Colliguay». Muy común en todos los cerros.

*Kicinus communis* L.—Gay V pág. 343. «Higue-rilla». Se ha vuelto totalmente silvestre en muchas partes.

*Chiropetalum lanceolatum* Juss.—Gay V pág. 344 crece en el Paso Hondo y otros puntos elevados a la sombra de las rocas.

*Oeotoxicum punctatum* R. et Pav.—Gay V pág. 348 «Olivillo» Este árbol del sur de Chile está representado en el valle por unos pocos ejemplares en la quebrada de Los Loros y al pie de la Ermita (Perales).

*Acellanita Bustilloi* Phil.—Hasta ahora esta planta ha sido hallada únicamente cerca de Aculeo y en Marga-Marga en la loma que separa la quebrada del Ingenio de la de los Leones (Perales).

## 74. Familia MONOMIÁCEAS

*Boldoa fragrans* Pav.—Gay V pág. 353 «Boldo». Este árbol muy común en el valle es propio de Chile. De sus hojas se extrae un alcaloide empleado en las afecciones al hígado. Su fruto aromático es comestible.

## 75. Familia URTICÁCEAS

*Urtica magellanica* Poir.—Gay V pág. 358. «Ortiga»  
Es la especie grande.

*Urtica urens* L.—Gay V pág. 357. «Ortiga chica».  
Es más pequeña que la anterior y más común.

*Parietaria debilis* L.—Crece a la sombra de las rocas (Llíu-llíu)

## 76. Familia CANNABINÁCEAS

*Cannabis sativa* L.—Gay V pág. 368. «Cáñamo».  
Con frecuencia se encuentran pies que crecen en estado silvestre.

## 77. Familia MORÁCEAS

*Ficus carica* L.—Gay V. pág. 374. «Higuera». Se cultivan varias especies y todas dan muy buen resultado.

## 78. Familia YUGLANDÁCEAS

*Yuglans regia* L.—Gay V pág. 381. «Nogal». Se da muy bien.

## 79. Familia SALICÁCEAS

*Salix humboldtianus* Willd.—Gay V pág. 384. «Sauce del país». Se halla a orillas del estero.

*Salix babylónica* L.—«Sauce llorón». Es común.

*Salix viminalis* L.—«Sauce mimbre». En algunas partes medio vegasas este arbusto se da muy bien y se emplea para hacer los canastos usados en las vendimias.

*Populus pyramidalis* L.—Gay V pág. 385. «Álamo». La naturaleza seca del terreno es causa de que no se haya multiplicado tanto como en otras partes.

#### 80. Familia CUPULÍFERAS

*Nothofagus obliqua* Mirbel.—Gay V pág. 388. «Roble». Existía hace años en los cerros de los Colihues, pero los incendios voluntarios u ocasionales que se repiten con demasiada frecuencia en el valle lo han hecho desaparecer por completo. Para encontrarlo hay que salir del valle y llegar hasta el cerro de la Chapa o a la quebrada de Lo Oculto (Llíu-Llíu)

*Castanea vulgaris* Lam.—Gay V pág. 395. «Castaño». Se da muy bien.

*Quercus robur* L.—Gay V pág. 397. (Q. racemosa). «Encina». Existen de esta especie y de otras especies parecidas numerosos ejemplares.

*Corylus avellana* L.—Gay V pág. 398. «Avellano de Europa». Los pocos ejemplares que hay fructifican perfectamente.

### B. MONOCOTILEDÓNEAS

#### 81. Familia TIFÁCEAS

*Typha angustifolia* L.—Gay VI pág. 159. «Totora». No es común por no haber grandes extensiones pantanosas.

#### 28. Familia POTAMOGETONÁCEAS

*Potamogeton natans* L.—Gay V pág. 433. Se halla dentro de las aguas del estero y arroyos.

*Zannichellia palustris* L.—Gay V pág. 434. Hasta ahora no hemos descubierto esta planta en el valle, pero debemos confesar que tampoco no la hemos buscado ex-profeso, y sabido es que fácilmente se confunde con la especie anterior. La primera tiene las flores en espiga y la segunda las tiene axilares.

## 83. Familia PALMAS

*Jubæa spectabilis* H. B. et Kth.—Gay VI pág. 157. «Palma». Existen alrededor de unas doscientas palmas en todo el valle, correspondiendo más de la mitad a Los Perales. No se extrae miel.—Existen en los jardines varias especies de palmas exóticas.

## 84. Familia ARÁCEAS

*Zantedeschia aethiopica*. «La Cala». Es planta africana muy común alrededor de las casas.

## 85. Familia LEMNÁCEAS

*Lemna minor* L.—Gay V pág. 431. «Lenteja de agua». Plantita sin tallo y con hojitas en forma de lenteja que flota sobre las aguas tranquilas, pero preferentemente no estancadas.

## 86. Familia CANNÁCEAS

*Canna indica* Aiton.—Gay VI pág. 6. «Achira». Es planta de adorno bastante común.

## 87. Familia BROMELIÁCEAS

*Puya chilensis* Mol.—Gay VI pág. 11. (=Puya coarctata R. et Pav.) «Chagual» «Cardón». Tiene las flores amarillas. Es muy común en todos los cerros. En el interior de su tronco se cría la larva de *Castnia eudesmia*.

*Puya carulea* Miers.—Gay VI pág. 13. «Chagual» «Cardón». Se diferencia de la anterior por sus flores azules y el color más verde de las hojas. Es algo menos común que la anterior.

*Puya paniculata*.—Se halla en el Paso Hondo, cerro de la Plata, las Cardas.



*Tillandsia usneoides* L.—Gay VI pág. 14. «Barbón» Es muy común en los cerros, donde crece sobre los árboles.

*Rhodostachys littoralis*.—Gay VI pág. 8. (=Bromelia). Es común en el interior de muchas quebrabas donde crece en medio de las rocas que forman el lecho del estero. Su flor es hermosísima. No hemos visto comer nunca su fruto, ni le hemos oído dar el nombre de chupón que tiene en otras partes.

## 88. Familia LILIÁCEAS

*Scilla chloroleuca* Kunth.—Gay VI pág. 107. «Cebolleta». Muy común en todos los cerros en primavera.

*Allium roseum* L.—Gay VI pág. 111. «Lágrima de la Virgen». Maleza común en los jardines.—Varias clases de *Allium*, se cultivan en los huertos: *Allium sativum* L. ajo; *Allium cepa* L. cebolla; *A. porrum* L. puerro; *A. fistulosum* L. cebolleta; *A. ascalonicum* L., chalota, etc.

*Triteleia Berteri* Kunth.—Gay VI pág. 116.—Florece en el valle desde Julio-Agosto.

*Triteleia Gaudichaudiana* Kunth.—Gay VI pág. 116.—Florece en Septiembre.

*Lilium candidum* L.—«La azucena». Se cultiva en los jardines.

*Leucocoryne alliacea* Lindl.—Gay VI pág. 123. «Huilili». Se halla en muchas partes, pero abunda en los potreros de las Láunas (Piedras). Su flor huele a vainilla; en cambio su bulbo tiene un olor fuerte a ajo.

*Leucocoryne ixiooides* Lindl.—Gay VI pág. 121. «Huilili». Esta especie crece en los cerros. Su bulbo no tiene olor a ajo.

*Conanthera bifolia* R. et Pav.—Gay VI pág. 130. Común en los cerros áridos.

*Trichopetalum stellatum* Lindl.—Gay VI pág. 128.—Hermosa flor muy común en todos los cerros en Septiembre.

*Cuningia campanulata* Don.—Gay VI pág. 131. No es escasa.

*Pasithea cærulea* Don.—Gay VI pág. 133. «Pajarito» «Azulillo» Es planta con flor azul vistosa y común.

*Miersia chilensis* Lindl.—Gay VI pág. 100. Florece en Agosto-Septiembre.

*Gilliesia graminea* Lindl.—Gay VI pág. 194. Es más común que la anterior.

*Asparragus officinalis* L.—«Espárrago». Suelen hallarse con frecuencia plantas vueltas totalmente silvestres.

*Lapageria rosea* R et Pav.—Gay VI pág. 46. «Copihue». Esta planta tan justamente apreciada por la hermosura de sus flores se halla en Marga-Marga en estado completamente silvestre, circunstancia muy digna de señalarse como lo hicieron notar hace años en la «Revista Chilena de Hist. Natural» los señores Alberto Edwards y Dr. Carlos E. Pórter.—Conocemos cuatro puntos muy distantes entre sí y situados a diferentes alturas donde se hallan vigorosos ejemplares de la hermosa enredadera. Todas las flores son coloradas.

#### 89 Familia AMARILIDÁCEAS

*Hippeastrum igneum* (Lindl).—Gay VI p. 77 (Phycella ignea Lindl). «Amancaes», «Azucena». Bonita flor que aparece en Agosto y Septiembre.

*Alstroemeria ligata* L.—Gay VI pág. 84. «Liuto». Parece que esta especie es muy variable según las latitudes. En Marga-Marga da una flor grande amarilla. Es posible que esta especie sea la que Gay describe con el nombre de *A. aurantiaca*.

*Alstroemeria pulchra* Sims.—Gay VI pág. 85. «Azucena». Su corola es multicolora dominando el rosado-morado. Es tan común como la especie anterior.

*Alstroemeria revoluta* R. et Pav.—Gay VI pág. 83.

*Bomaria salsilla* Herb.—Gay VI pág. 96. Crece en sitios sombreados y es voluble.

*Habranthus phycelloides* Herb.—Gay VI pág. 69. Crece en Febrero, en terrenos secos. Flor roja, casi rosada.

*Agave americana*.—Puede considerarse como silvestre.

## 90 Familia DIOSCORÁCEAS

*Dioscorea* sp.—La determinación de las especies es tan difícil que con la literatura actual la consideramos poco menos que imposible. Las hojas en la misma planta varían de una manera sorprendente. Creemos que pasan de media docena las especies existentes en el valle.

## 91 Familia IRIDÁCEAS

*Sisyrinchium striatum* Sm.—Gay VI p. 20. «Ajalillo» Las flores son grandes y amarillas.

*Sisyrinchium pedunculatum* Hooker.—Gay VI pág. 26. s Es especie muy común en todos los cerros, en especial cerca de los árboles; su flor es amarilla.

*Sisyrinchium chilense* Hooker.—Gay VI pág. 23. «Nuño». Es muy común en todos los cerros. Comiéndolo cuando principia a brotar los caballos se anuñan, es decir sufren trastornos nerviosos que los hacen caer al suelo, y a veces se mueren. El remedio empleado para curarlos consiste en hacerlos correr y hacerlos sudar mucho.

*Sisyrinchium graminifolium* Lindl.—Gay VI pág. 21. Especie muy parecida a la anterior. Tiene de morado el papel en que se le deseca.

*Sisyrinchium junceum* Meyer. Gay VI pág. 24. Parecida a las dos especies que preceden, pero con el tallo bien cilíndrico, siendo éste algo aplastado en aquellas.

*Libertia carulescens* Knth.—Gay VI pág. 33 Se halla en el fondo de las quebradas a orillas de los arroyuelos. Es muy abundante en esperito que baja de los Arranes al estero de Carizo.

*Tecophilea violæflora* Bert.—Gay VI pág. 37. Plantita con flores blancas y azules muy común en Septiembre.

*Iris germanica* L. et *Iris florentina* L.—Gay VI pág. 18. «Lirio». Esta planta es ya silvestre en varias partes.

## 92. Familia JUNCÁCEAS

*Juncus procerus* Meyer.—Gay VI pág. 140; Fuentes, Juncáceas pág. 21.

*Juncus dombeyanus* I. Gay.—Gay VI pág. 142; Fuentes l. c. pág. 26.

*Juncus cyperoides* Laharpe.—Gay VI pág. 143; Fuentes l. c. pág. 28.

*Juncus capillaceus* Lam.—Gay VI pág. 147; Fuentes l. c. pág. 18.

*Juncus bufonius* L.—Gay VI pág. 148; Fuentes l. c. pág. 17.

*Luzula chilensis* Nees, forma vivípara.—Fuentes pág. 11.

*Luzula campestris*, var. *tristachya* Buch.—Fuentes; pág. 13.

## 93. Familia CIPERÁCEAS

*Scirpus setaceus* R. Br. (= *Isolepis setacea*).

*Scirpus asper* Presl.—Gay VI pág. 179.

*Uncinia phleoides* Pers.—Gay VI pág. 225. «Quinquín».

*Malacochoete riparia* Nees.—Gay VI pág. 176.

*Heleocharis pachycarpa* Desv.—Gay VI pág. 175.

*Heleocharis palustris* R. Br.—Gay VI pág. 171. Se halla en las vegas de Lliu-lliu.

*Heleocharis maculosa* Br.—Gay VI pág. 172.

*Carex excelsa* Pœpp.—Gay VI pág. 218.—Muy común.

*Carex acutata* Desv.—Gay VI pág. 217.

*Cyperus vegetus* Wild.—Gay VI pág. 167. «Cortadera».

## 94. Familia ORQUÍDEAS

*Spiranthes diuretica* Lindl.—Gay V pág. 475; Reiche, Orquídeas chilenas. Florece en Enero y Febrero. Crece en los cerros.

*Asarca sinuata* Lindl.—Gay V pág. 468. Reiche l. c. pág. 14.—Florece en Septiembre. Los tépalos son blancos y el labelo anaranjado con papilas verde-oscuras. El género *Asarca* se diferencia del g. *Chlorœa*, por tener éste dos nectarios y uno aquel.

*Chlorœa aurantiaca* Lindl.—Gay V pág. 451; Reiche l. c. «Azucena del campo». Es común en Septiembre. Sus tépalos son amarillos.

*Chlorœa affinis* Lindl.—Gay V pág. 450; Reiche l. c. Crece en Enero en los cerros elevados, sus tépalos son blancos; el labelo es trilobado, blanco, con puntitos negro-verdosos en la parte inferior. Tiene olor a vainilla. No es escaso.

*Chlorœa sp.*—Florece en Septiembre en el cerro del Retamo, hacia el Moscoso. Sus tépalos son amarillo-blancuecinos. Es muy escasa.

*Bipinnula sp.*—Posiblemente sea *B. Mystacina* Lindl.—Gay V p. 462; Reiche l. c. pág. 9. Crece por Juli-Agosto. No la hemos hallado nunca en estado de posible determinación. El género *Bipinnula* se distingue por las dos hileras de apéndices cilíndricos que poseen sus sépalos laterales

## 95. Familia GRAMÍNEAS

*Chusquea comingü* N. E.—Gay VI pág. 448. «Colihue». Esta gramínea leñosa es muy común en el valle. La planta florece y da semilla una sola vez, pues seca enseguida. La casi totalidad de los colihues florecieron y secaron en 1898.

*Chusquea quila* Kunth.—Gay VI pág. 447. «Quila». Existen unas pocas matas.

*Stipa bicolor* Cav.—Gay VI pág. 288 (S. *manicata* Desv.)

*Festuca muralis* Kunth.—Gay VI pág. 426.

*Festuca bromoides* L.

*Melica argentea* Desv.—Gay VI pág. 374.

*Melica laxiflora* Cav.—Gay VI pág. 375.

*Melica violacœa* Cav.—Gay VI pág. 378.

*Distichlis prostrata* Kunth?—Gay VI pág. 398.

- Nassella pungens* Desv.—Gay VI pág. 268  
*Nassella chilensis* Trin.—Gay VI pág. 267.  
*Poa* sp.  
*Bromus billosus* Forsk.—B. B. Trinü Desv?—Gay VI pág. 441.  
*Briza minor* L.—Chas colytrum?  
*Briza Berteroana* Steud.  
*Rhombolytrum* sp.  
*Avena hirsuta* Roth.—Gay VI pág. 358. Muy común en los cerros «Tiatin».  
*Avena sativa* L.—Gay VI pág. 359. «Avena». Poco se cultiva.  
*Notholcus lanatus* L. (Nash).  
*Syntherisma sanguinalis* (L) Dulac).  
*Lolium temulentum* L.—Gay VI pág. 455. «Vallico».  
*Lolium multiflorum* Poir?—Gay VI pág. 455. «Vallica».  
*Phalaris microstachya* D. C.—Gay VI pág. 255.  
*Andropogons argenteus* D. C.—Gay VI pág. 237. «Coirón». Común en algunos cerros, especialmente al pie del Retamo (Colihues).  
*Polypogon crinitus* Trin.—Gay VI pág. 297.  
*Eragrostis virescens* Presl.—Gay VI pág. 400  
*Chaetochloa geniculata* (Lam) Milly (=Setaria geniculata Roem. ?)—Gay VI pág. 248.  
*Dactylis glomerata* L.  
*Dactylis coespitosa* Forst.—Gay pág. 402.  
*Phragmites communis* L.—Gay VI pág. 331. «Carri-zo»:  
*Paspalum vaginatum* Sw.—Gay VI pág. 239. «Chépica». Maleza muy común.  
*Paspalum* sp.  
*Arundo donax* L.—«Caña». Común.  
*Gynerium argenteum* Nees.—Gay VI pág. 328. «Carri-zo». Escaso.  
*Triticum vulgare* L.—Gay VI pág. 452. «Trigo». Se da en buenas condiciones, aunque a veces se apolilla.  
*Hordeum murimun* L.—Gay VI pág. 457. «Cola de ratón». Maleza común.  
*Hordeum vulgare* L.—Gay VI pág. 457. «Cebada». Es el cereal más cultivado.

*Zea mays* L.—Gay VI pág. 469. «Maíz». Se da muy bien.

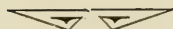
## II Gimnospermas

### 96. Familia CONÍFERAS

Esta familia no tiene ningún representante que crezca naturalmente en el valle. Como plantas introducidas que tienen muy buen desarrollo, pueden citarse varias especies de los géneros: *Pinus*, *Cupresus*, *Araucaria*, *Cedrus*, *Casuarina*, etc.

### 97. Familia GNETÁCEAS

*Sphedra andina* Poepp.—Gay V pág. 400. «Pingo-pingo». Crece más o menos en todas partes, tanto en el valle como en la cumbre de los cerros.



## ESTADO ACTUAL DE LA CUEVA DEL MYLODON

(Última Esperanza—Patagonia austral)

POR

Martín GUSINDE,

Jefe de sección en el Museo de Etnología y Antropología.

Puédese llamar con cierta verdad a la Paleontología, ciencia tirana de los estudiosos que le consagran su atención y trabajo solícito. Es condición humana y natural aspiración, poder hacer, ayudado del discurso y de la imaginación, síntesis brillantes, cuadros acabados, seres de lógica existencia, con el acervo de datos, observaciones y experiencias que poco a poco se ha ido formando, mediante una paciente y continuada actividad intelectual.

Así el paleontólogo se consideraría generosamente pagado de todos sus trabajos y prolijas investigaciones, si pudiera ofrecer a la admiración de sus semejantes, ordenando el caudal de pruebas adquiridas durante mucho tiempo, ayudándose del natural discurso y supliendo a veces con la imaginación la carencia absoluta de documentos, si pudiera ofrecer, repito, la reconstrucción real y exacta, vívida y colorida, del ambiente primitivo y de las primeras actividades vitales sobre la superficie de la tierra.

Pero cuídese el investigador paleontólogo de no servirse del raciocinio, sino con mucho tiento y cautela; guárdese de conceder la más leve intromisión en sus estudios a la imaginación, forjadora de quimeras: porque aquí empieza la tiranía de la ciencia paleontológica que repudia inexorable síntesis apresuradas e incompletas; que sólo admite documentos y más documentos; y condena al fracaso y al descrédito vergonzoso a quienes, olvidados de ésto, se confían prudentemente a los aciertos



del discurso, o a los relumbres de la jecunda imaginación.

De suerte que el método del estudioso en este orden de investigación ha de consistir en acumular pacientemente cuantos despojos y vestigios de la vida extinguida yacen derramados por nuestro planeta, estudiarlos con escrupulosa diligencia; y no dar entrada al desaliento, si los resultados parecen menguados, confiando en que nuevos trabajos han de venir a perfeccionar los suyos, y en que quizá esté reservado al porvenir el don de alguna luz maravillosa que disipe las densas sombras, que actualmente oscurecen el horizonte de esta y de otras ciencias.

Y en orden a esta acumulación de documentos para la ciencia de la prehistoria, ha sido acontecimiento de importancia transcendental y sin duda el más notable de los ocurridos en Sud América, durante los tres últimos decenios, el descubrimiento de la llamada cueva del Mylodón (1); pues, no obstante los excelentes resultados logrados por las investigaciones paleontológicas, practicadas en la Patagonia argentina, descubriéronse en dicha cueva los restos de un Edentado, hasta entonces absolutamente desconocido. Acreciéntase todavía más el valor de este hallazgo, si se tiene en cuenta que, hasta el día, ha sido imposible dar con restos de otros ejemplares de la misma especie, ni cerca, ni lejos de la ya célebre cueva del Mylodón.

---

Cómo en muchos otros casos, por ironías de la suerte, o

---

(1) En ocasión anterior (Comp.: «*Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología*»: Tomo II, p. 161; Santiago 1920) hemos llamado la atención sobre la conveniencia de no confundir el nombre de esta cueva con el de otra cercana a ella; pues, a la que es objeto de nuestros apuntes corresponde propiamente el nombre de *cueva del Mylodón* a causa de que los restos óseos en ella encontrados se creyeron al principio pertenecientes a una especie del género *Mylodon*. A pocos kilómetros de ésta encuéntrase otra caverna, la llamada *cueva de Eberhard*, descubierta también por el mismo capitán alemán que primero dió con la cueva del Mylodón. La de Eberhard es notablemente más chica, completamente obscura y muy húmeda; pero llena de grandes y hermosas estalactitas. Como es de suponer, el suelo está formado por una masa de sales calcáreas muy compacta, y por su gran humedad no pueden haberse conservado restos orgánicos si por casualidad ha fenecido all un animal cualquiera.

para llamar a los sabios a la modestia, si acaso alguna vez se sienten engreídos, la aparición de las preciosas reliquias no fué debida a las pesquisas y diligencias de los hombres de ciencia, sino a la simple casualidad.

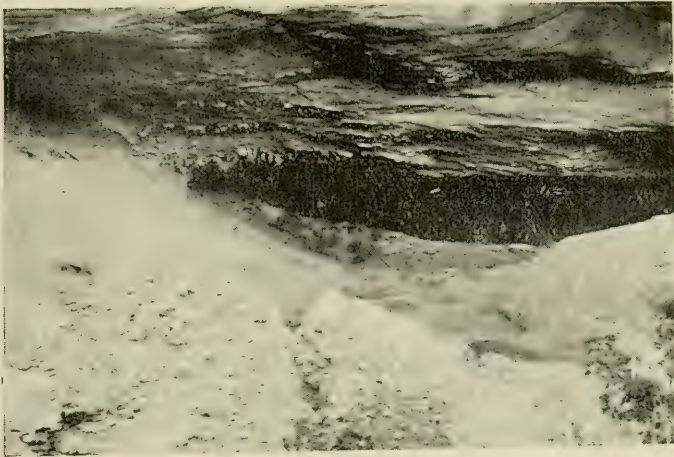
En el mes de Enero de 1895, en ocasión de hallarse haciendo una inspección de los campos, por los alrededores del Canal de Última Esperanza, los señores Eberhard y von Heinz, estancieros, el comandante don José Martín, el ingeniero don Luis A. Alvarez, etc., llegaron a la gran caverna, situada a unos seis kms. al Nordeste del punto, hoy llamado, Puerto Consuelo. Actualmente divísase perfectamente, desde Puerto Consuelo, y desde el camino que pone en comunicación Puerto Natales con la estancia formada al pie del Cerro Payne, la entrada de la caverna, y es muy fácil el acceso a ella; más no así al tiempo de su descubrimiento, por haber estado el terreno cubierto de bosques tupidísimos que lo hacían casi impenetrable al viajero, y, por el cual sólo se aventuraban los hombres, urgidos por las razones de gravedad. Los habitantes de la región han dado al cerro, en cuyo interior se extiende la caverna, el nombre de «monte de la cueva» o «Höhlenberg».

Este cerro tiene una altura aproximada de 600 m., y todavía corona su cumbre un bosque de robles (*Nothofagus betuloides*). La cueva se abre en la falda Sur, a unos 160 m. sobre el nivel del mar; las dimensiones de la boca, o entrada, son 50 m. de anchura por 30 de alto; y su profundidad o fondo es de 190 m. El techo, a partir de la boca, elévase un poco hacia el interior, pero vuelve a declinar gradualmente, hasta formar vértice con el suelo. En lo interior, las paredes están revestidas de una capa de compuestos calcáreos, y estalactitas cortas y delgadas penden de la bóveda.

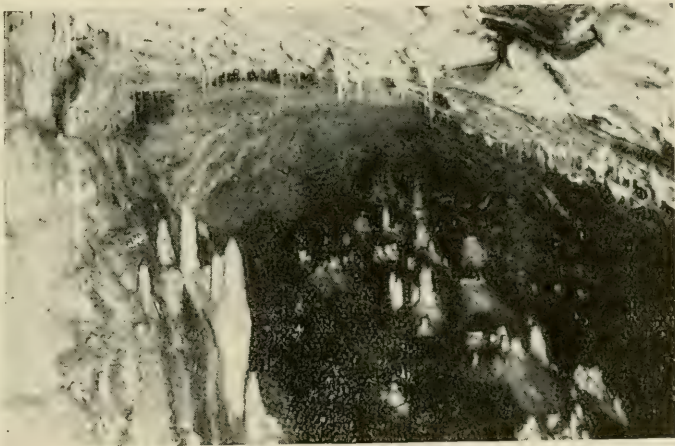
Entre los que con fines científicos visitaron este lugar debe mencionarse primeramente a *Hauthal*, que empezó sus estudios sobre el terreno en Abril de 1899, y a quien debemos los datos completos acerca de la topografía de la cueva, tal como se hallaba en aquella época (2). En el ex-

---

(2) Véase la detallada descripción de la cueva, presentada desde el punto de vista geológico, en *Hauthal*: Reseña de los hallazgos en las cavernas de Última Esperanza; «*Revista del Museo de La Plata*», Tomo IX, págs. 409-420.



Cueva del Mylodón en Última Esperanza



Cueva de Eberhard

terior, ante la entrada, existía una lomita larga, formada por piedras y rodados de conglomerado, caídos del cerro por la acción demoledora de las lluvias frecuentes y vientos huracanados. En el interior, abiertas en el muro del lado derecho, hay algunas otras cuevas, tan pequeñas que para introducirse un hombre es menester que se arrastre por el suelo. A unos 40 m., adentró de la boca, pero más hacia el lado derecho, había una lomita, de unos 15 m. de altura, formada también por trozos de roca y rodados de conglomerado, desprendidas del techo; y más al interior, a unos 50 m. de la lomita acabada de señalar, se levanta otra tercera acumulación de escombros, a manera de terraplén, extendida de lado a lado de la cueva, y dividiéndola en dos mitades. El suelo era plano en toda su extensión; estaba cubierto de una capa de polvo fino, formado en su mayor parte por compuestos calcáreos, y diseminados con bastante abundancia piedras de diversos tamaños.

En el espacio comprendido entre la lomita y el terraplén, más ladeado al muro de la derecha, descubrióse, bajo la delgada capa de polvo, otra de estiércol muy seco y compacto, cuyo espesor se calculó en 1,50 m., y en la cual, un poco más al interior de la cueva, observáronse cenizas que debieron de haberse quemado en épocas muy lejanas. Pues bien; el año 1895, los caballeros arriba nombrados hallaron en esta misma capa de estiércol el pedazo de cuero del *Grypotherium domesticum* Roth, y considerándolo objeto raro por el singular aspecto de aquella reliquia, lleváronse la consigo a la estancia Eberhard, donde, satisfecha la curiosidad y no dándole importancia, la arrinconaron.

Más tarde la vió el Dr. *Francisco Moreno*; se la obsequiaron los poseedores, y fué llevado por él a Londres. De esta manera salió para el extranjero un documento de alto valor científico que debiera hoy enriquecer nuestro Museo Nacional.

El Dr. *Otto Nordenskjöld* practicó excavaciones en el mes de Abril de 1899, y tuvo la fortuna de hallar también otro trozo de cuero y mandíbulas, dientes, etc., restos todos pertenecientes a ejemplares de la misma especie

animal (3). Muy poco después, y también sobre el terreno, dió comienzo a sus investigaciones el célebre geólogo Hauthal, con resultados muy satisfactorios; los materiales recogidos por él fueron sometidos a minucioso estudio encomendado a especialistas de fama; y fruto de su labor fueron las primeras noticias científicas y fidedignas que en breve fueron dadas a la publicidad.

Estas publicaciones, dando a conocer la grande importancia del hallazgo, conmovieron al mundo científico y le incitaron a llevar adelante los estudios sobre este particular y a continuar las excavaciones y observaciones recién comenzadas en aquella apartada región. De año en año fué aumentando el número de personas que visitaban la cueva; y a medida que se acrecentaba el acopio de materiales allí recogidos, que eran transportados a diversos museos europeos, y sometidos a concienzudos estudios, fué revelándose el misterio que envolvía los restos del famoso animal, pudieron los especialistas determinar sus caracteres específicos, y, finalmente, señalar una nueva especie con el nombre de *Grypotherium domesticum* Roth. Merece consignarse, como argumento del entusiasmo y credulidad de los aficionados a estos estudios, una anécdota cómica provocada por las relaciones erróneas acerca de nuestro Edentado, dadas por Flor. Ameghino. Fundados en informaciones de este naturalista, llegaron a creer algunos en Inglaterra que no sólo se descubrieron restos de un Edentado desconocido, sino que los individuos de esta especie vagaban todavía por los bosques helados de la Patagonia austral; decidieron, pues, apoderarse de algún ejemplar del admirado animal, para trasladarlo a Europa; y al efecto, organizaron una expedición bajo la dirección de H. Hesketh Prichard. Ocioso es añadir que esta aventura fracasó completamente (4).

Mas, así como hubo personas que, en alas de un ge-

---

(3) A la pluma de Einar Loennberg se debe el examen y la descripción de los restos que fueron llevados a Estocolmo. (Véase: O. Nordenskjöld: *Svenska Expeditionen till Magellansländerna*; Bd. II, Ss. 149-170).

(4) Amplios detalles de esta expedición hallanse en la obra editada por el mismo jefe de ella. Comp.: H. Hesketh Prichard: *Trough the Heart of Patagonia*; London 1911.

neroso entusiasmo por el adelanto de las ciencias e impulsadas por noble curiosidad, estaban dispuestas a embarcarse en una inconsiderada aventura que demandaba grandes gastos y no pequeños sacrificios, tampoco faltaron, desgraciadamente, sujetos que estimulados por la *auri sacra fames*, que dijo el poeta, quisieron convertir el recinto de la cueva del Mylodón, ya consagrado a la ciencia, en covacha de especuladores donde satisficieran su sórdida codicia. En efecto, alternativamente con los estudiosos que llegaban a practicar investigaciones, penetraron también, a manera de vándalos, centenares de aventureros, groseros e ignorantes, que por buscar, con fines de lucro, los tesoros prehistóricos allí existentes, removiéronlo y pulverizaronlo todo, malogrando así este rico venero que con tan fuerte atractivo llamaba a los amantes de la ciencia. ¡Una lección más para las autoridades que deben declarar de propiedad fiscal y coto vedado para los profanos, estos lugares que la ciencia reclama de su jurisdicción exclusiva!

Cuando en el mes de Febrero de 1920 visité la cueva del Mylodón, no era la misma que yo me imaginaba por la lectura de la descripción hecha por Hauthal: doquiera veíanse fuertes señales de la piqueta y de la dinamita destructoras; la lomita formada en el interior estaba deshecha en gran parte; igualmente removidas y desmoronadas las capas de estratificación del largo terraplén que compartía en dos el recinto de la caverna; y profundamente agujereado el suelo en toda su extensión, a fuerza de explosivos, excepto en el espacio correspondiente a la capa de estiércol, no porque dejaran de intentar su destrucción, sino por la gran dificultad que tuvieron para llevarla a cabo, pues, estando muy seco este material, al ser atacado, desprendíase de él gran polvareda que irritaba las mucosas y ofendía gravemente la vista.

Tal como ha quedado la cueva después de los ávidos registros de los mercaderes, ocurre preguntar si sería útil para la ciencia, y compensaría de los grandes sacrificios que habría de acarrear, la iniciación de una excavación sistemática y empleando para ello todos los medios que la ciencia moderna tiene a su alcance. Nuestra opinión, francamente manifestada, es que los resultados de la excavación no habrían de ser proporcionados, ni con mucho, a

los sacrificios por ella requeridos. No dudamos que la gruesa capa de estiércol ha de encerrar todavía numerosos restos de importancia científica, de origen animal los unos y obra los otros de la industria de antiquísimos pobladores; pero en todo caso, es casi seguro que los supuestos y probables restos no ofrecerán caracteres muy diferentes y nuevos con respecto a los que ya poseemos. Cuando mucho podrían obtenerse otras porciones óseas que permitieran la reconstrucción completa del famoso Edentado, aunque hoy día sería muy difícil, por no decir imposible, la reunión de estos despojos, por hallarse repartidos por los museos de distintos países. A pesar de que tan menudado resultado sería el desideratum de los paleontólogos, con todo no compensaría de los enormes gastos que importaría la ejecución de tan difícil empresa y en región tan apartada.

Estimamos ser preferible la iniciación de investigaciones metódicas en las otras cuevas que abundan en la región de Última Esperanza: estas serían menos costosas y podrían talvez derramar mucha luz sobre el hombre prehistórico y sobre la fauna, extinguida ya, característica de las regiones más australes del continente americano.

### Bibliografía

El año 1902, el conocido Dr. *Roberto Lehmann-Nitsche* ha publicado ya una bibliografía completa sobre el presente tema (Comp.: «Anales del Museo de la Plata»; tomo XI, págs. 65-67); y sólo algunas publicaciones referentes a la cueva del Mylodon y a los objetos descubiertos en ella salieron en los últimos años. A pesar de que puedo agregar a la bibliografía del nombrado autor solamente unos pocos títulos, me permito reproducir aquí esta misma lista con el fin de facilitar la orientación al quien se interesa por este tema.

*Ameghino, Florentino*: Première notice sur le Neomylodon Listai, un représentant vivant des anciens Edentés Gravigrades fossiles de l'Argentine, 8 pp. en 8; La Plata, 2 août 1898.

- Id.* An existing Ground-Sloth in Patagonia. «Natural Science»; Vol. XIII, N.º 81, p. 324-326; London, November 1898.
- Id.* El Neomylydon Listai, un sobreviviente actual de los Megaterios de la antigua Pampa. «La Pirámide»; Tomo I, págs. 51-54, 82-84; La Plata, 15 de Junio y 1.º de Julio de 1899.
- Id.* Neomylydon Listai. «Sinopsis geológico-paleontológica, [en: «Segundo Censo Nacional de la República Argentina; Tomo I, págs. 111-255, con 105 figuras; en folio; Buenos Aires 1899]. Suplemento (Adiciones y correcciones)»; La Plata, Julio de 1899. p. 8.
- Id.* El mamífero misterioso de la Patagonia (Neomylydon Listai). Un sobreviviente actual de los Megaterios de la antigua Pampa; La Plata 1899, 15 pp. en 8.º
- Id.* [Further notes on Neomylydon Listai]. «Proceedings of the Zoological Society of London»; November 1899.
- Id.* Das Neomylydon Listai. «Mutter Erde»; Jahrg. II, N.º 27, Ss. 2-5. (1900?)
- Id.* Grypotherium, nom de genre à effacer. «Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires»; Tomo I, N.º 7, págs. 257-260; Buenos Aires. 9 de Octubre de 1900.
- Barrett-Hamilton*: A Portuguese parallel to Neomylydon Listai. «Natural Science»; Vol. XV, N.º 94, p. 462; London 1899.
- Cordovez (Marcial)*. Los restos del Mylydon. «Actes de la Soc. Scient. du Chili», tomo XII (1902), pp. 285 y siguientes. (\*)
- Gallardo A.*: [Resumen sobre el animal misterioso de la Patagonia basándose sobre la literatura que se publicó al respecto hasta Octubre 1899 inclusive]. «Anales de la Sociedad Científica Argentina»; Tomo 48, entrega 5, págs. 340-346; Buenos Aires, Noviembre 1899.

(\*) Debo al Prof. Carlos E. Porter, autor de una obra inédita (*Bibliografía Chilena de Ciencias Naturales*), la agregación de este trabajo a la presente lista, que me era desconocido.



- Gaudry, Albert:* Sur le Neomylodon. «Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences»; tome 129, Nr. 13, p. 491-492; Paris, 25 Septembre 1899.
- Id.* Sur le Neomylodon de Patagonie. «Bulletin de la Société Géologique de France»; p. 496; Paris 1899.
- Id.* Résumé d'un travail de M. Erland Nordenskjöld. «Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences»; tome 129; Paris, 26 Décembre 1899.
- Id.* Sur une nouvelle découverte de peau fossile à la cueva Eberhardt. «Bulletin de la Société Géologique de France»; p. 808; Paris 1900.
- Gusinde, Martin:* Segundo viaje a la Tierra del Fuego; «Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología»: tomo II, págs. 159-161; Santiago 1920.
- Hauthal, R.:* El mamífero misterioso de la Patagonia «Grypothorium domesticum»: Reseña de los hallazgos en las cavernas de Ultima Esperanza. «Revista del Museo de La Plata»; Tomo IX, págs. 409-420; La Plata 1899.
- Id.* Erforschung der Grypothorium-Höhle bei Ultima Esperanza. Ein Blick in die prähistorischen Zeiten Süd-Patagoniens. «Globus»; Bd. 76, N.º 19, Ss. 297-303; Braunschweig, 11. November 1899.
- Id.* Quelques rectifications relatives au Grypothorium de la caverne Eberhardt. «Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires». Tomo I, N.º 7, págs. 241-252; Buenos Aires, 9 de Octubre 1900.
- Id.* Die Haustiereigenschaft des Grypothorium domesticum Roth, die Glacialverhältnisse bei Ultima Esperanza und die Berechtigung des Namens Grypothorium domesticum. «Globus»; Bd. 78, N.º 21/22, Ss. 333-338, 357-360; Braunschweig, Dezember 1900.
- Id.* Die Höhlenfunde von Ultima Esperanza im südwestlichen Patagonien. «Zeitschrift der

- Deutschen geologischen Gesellschaft»; Jahrg. 1901, Ss. 570-581.
- Hauthal, R.*: Die Bedeutung der Funde in der Grypotheriumhöhle bei Ultima Esperanza (Südwestpatagonien) in antropologischer Beziehung. «Zeitschrift f. Ethnologie»; Bd. 36, S. 119-134; Berlin 1904.
- Hesketh Prichard*: Through the Heart of Patagonia; London, July 28, 1911.
- Lehmann-Nitsche, Roberto*: El mamífero misterioso de la Patagonia: «Grypotherium domesticum»: Coexistencia del hombre con un gran desdentado y un equino en las cavernas patagónicas. «Revista del Museo de La Plata»; Tomo IX, págs. 455-472; La Plata 1899.
- Id.* Die Gleichzeitigkeit der südpatagonischen Höhlenbewohner mit dem Grypotherium und andern ausgestorbenen Tieren der argentinischen Höhlenfauna. «Archiv für Anthropologie»; Bd. XXVII, Ss. 583-597; Braunschweig 1902.
- Id.* Zur Vorgeschichte der Entdeckung von Grypotherium bei Ultima Esperanza. «Naturwissenschaftliche Wochenschrift»; Bd. XV, Ss. 385-391, 409-414, 426-428; Jena 1901. Sep. en: Naturwissenschaftliche Abhandlungen; Heft 29. Berlin 1901.
- Id.* Présentation d'une collection de restes de Grypotherium Darwinii (var. domesticum). «Congrès international d'anthropologie et archéologie préhistoriques». Compte rendu de la douzième session à Paris, 1900.
- Id.* Der Mensch und das Grypotherium in Süd-Patagonien. «Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte»; 72. Versammlung zu Aachen; II. Teil, Ss. 129-131; Aachen, 16.—22 September 1900.
- Id.* Demonstration einer typischen Collection der Reste von Grypotherium Darwinii var. domesticum aus der Eberhardthöhle bei Ultima Esperanza. «Correspondenz-Blatt der Deutschen

Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte»; Jahrg. XXXI, S. 115; Braunschweig, 1900.

*Id.* La pretendida existencia actual del Grypothorium. Supersticiones araucanas referentes a la lutra y al tigre. «Revista del Museo de La Plata»; Tomo X, págs. 269-281; La Plata 1902.

*Id.* Nuevos objetos de industria humana, encontrados en la caverna Eberhardt en Ultima Esperanza. «Revista del Museo de La Plata»; Tomo XI, págs. 55-70; La Plata 1902.

*Id.* Hallazgos antropológicos de la caverna Markatsh Aiken (Patagonia austral). «Revista del Museo de La Plata»; Tomo XI, págs. 171-175; La Plata 1903.

*Lehmann-Nitsche*: Anthropologisches aus der Eberhardshöhle, (Ultima Esperanza). «Globus»; Bd. 83, S. 196; Braunschweig 1903.

*Lönningberg, Einar*: On some remains of «Neomylodon Listai» Ameghino brought home by the Swedish Expedition to Tierra del Fuego 1896. «Svenska Expeditionen till Magellansländerna»; Bd. II, Ss. 149-169; Stockholm 1907.

*Mercerat, A.*: Sur le Neomylodon Listai Amegh. «Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires»; Tomo I, N.º 5, págs. 155-157; Buenos Aires, 30 de Diciembre de 1899.

*Moreno, Francisco*: Exhibited and made remarks upon the original specimen of the recently mammal Neomylodon listai, etc, «Proceedings of the Zoological Society of London»; p. 1; London January 17, 1899.

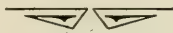
*Id.* On a portion of Mammalian Skin, named Neomylodon listai, from a Cavern near Consuelo Cove, Last Hope Inlet, Patagonia. 1 Account of the Discovery. «Proceedings of the Zoological Society of London», p. 144-148; London, February 21, 1899.

*Id.* Note on the discovery of Miolania and of Glossotherium (Neomylodon) in Patagonia. «Naturess»; Vol. 60, N.º 1556, p. 396-398; London,

- August 24, 1899. «The Geological Magazine or Monthly Journal of Geology»; N.º 9, p. 385-387; London, September 1, 1899.
- Nehring, A.*: Einige Bemerkungen über die Haustierqualität des «Grypothorium domesticum» aus Süd-Patagonien. «Globus»; Bd. 77, N.º 4, Ss. 61-62; Braunschweig, 27. Januar 1900.
- Nordenskjöld, Erland*: Neue Untersuchungen über Neomylodon listai (Vorläufige Mitteilung). «Zoologischer Anzeiger»; Bd. XXII, N.º 593, Ss. 335-336; 31. Juli 1899.
- Id.* Meddelande rörande gräfningar y grottorna vid Ultima Esperanza (Södra Patagonien). «Ymer», Vol. XIX, H. 3, p. 265-266; Stockholm 1899.
- Id.* La grotte du Glossotherium (Neomylodon) en Patagonie. «Bulletin de la Société Géologique de France»; p. 29-32; Paris 1900.
- Id.* Jakttagelser och fynd y grottor vid Ultima Esperanza y Sydvestra Patagonien. «Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar»; Bd. 33, N.º 3; Stockholm 1900.
- Nordenskjöld, Otto*: Ueber die posttertiären Ablagerungen der Magellansländer. «Svenska Expeditionen till Magellansländerna»; Bd. I, S. 63; Stockholm, 1907.
- Philippi, R. A.*: Grypothorium. «Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte»; Bd. 32. Ss. 285-286; Berlin, 19. Mai 1900.
- Id.* Contribución a la osteología del Grypothorium domesticum Roth y un nuevo delfin. «Anales de la Universidad de Chile»; Tomo 107; págs. 105-119; Santiago 1908.
- Roth, Santiago*: El mamífero misterioso de la Patagonia Grypothorium domesticum: Descripción de los restos encontrados en la caverna de Ultima Esperanza. «Revista del Museo de La Plata»; Tomo IX, págs. 421-453. La Plata 1899.
- Id.* Nuevos restos de mamíferos de la caverna Eberhardt en Ultima Esperanza. «Revista del

Museo de la Plata»; Tomo XI, págs. 37-54; La Plata 1902.

- Smith-Woodward, A.*: On a portion of Mammalian Skin, named *Neomylodon listai*, from a Cavern near Consuelo Cove, Last Hope Inlet, Patagonia. Description and comparison of the specimen. «Proceedings of the Zoological Society of London», p. 148-156; London, February 21, 1899.
- Id.* The supposed existing Ground-Sloth of Patagonia. «Natural Science». Vol. XV, N.º 93, p. 351-354; London, November 1899.
- Id.* [Exhibited-the skull and other specimens of *Neomylodon listai* (*Grypotherium*)]. «Proceedings of the Zoological Society of London», p. 830; London, November 14, 1899.
- Id.* On some remains of *Grypotherium* (*Neomylodon*) *listai* and associated Mammals from a cavern near Consuelo Cove, Last Hope Inlet, Patagonia. «Proceedings of the Zoological Society of London», p. 64-79; London, January 23, 1900.
- Skottsberg, Carl*: The Wilds of Patagonia; a Narrative of the Swedish Expedition to Patagonia, Tierra del Fuego and the Falkland Islands in 1907-1909; London 1911.
- Spencer, Moore*: (Sobre los excrementos del desdentado). «British Association for the Advancement of Science». Meeting of Dover 1899.
- Tournouer, André*: Sur le *Neomylodon* et l'animal mystérieux de la Patagonie. «Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences». Extr. 2 pp; Paris, 14 Janvier 1901.



## MATERIALES

PARA LA

## FAUNA CARCINOLÓGICA DE CHILE

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Catedrático de Histología Normal y de Anatomía comparada y Zoografía de Invertebrados en la Escuela de Altos Estudios del Museo Nacional

## XV'.—Familia CALAPPIDAE

La sinopsis que ahora damos, con la concisión acostumbrada en nuestros «Materiales», se refiere a una de las cuatro familias en que se dividen los braquiuros oxístomos.

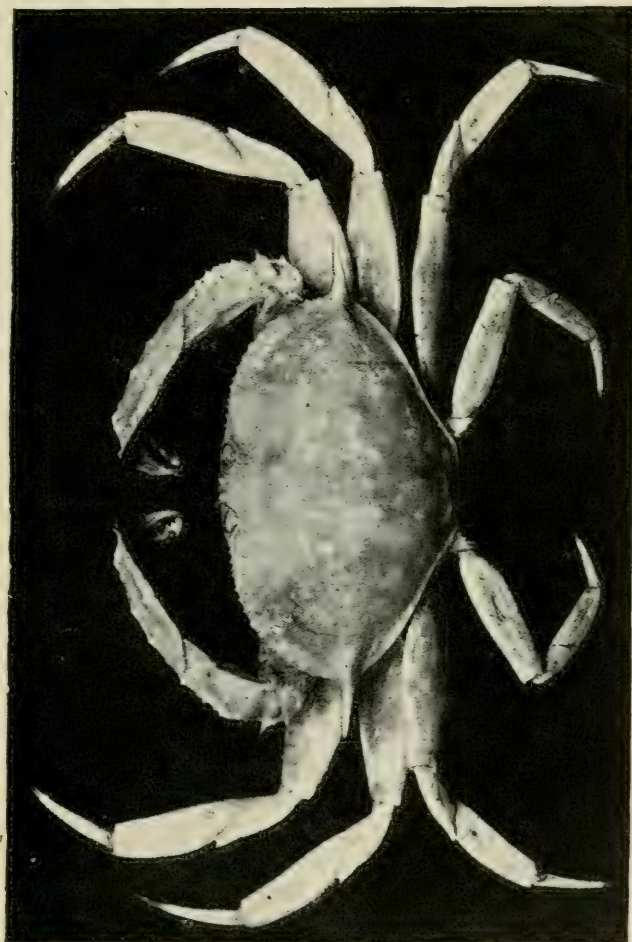
Los *Calápidos* son crustáceos de carapacho oval o sub-orbicular, superiormente combado y de bordes delgados, crenulados o dentados. Antenas cortas y anténulas en general dobladas oblicuamente. El primer par de patas tiene el carpo tan dilatado que cubre gran parte de la cara ventral del cuerpo. Branquias en número de 9 a cada lado. Los canales branquiales aferentes se abren en frente de la base de los quelípedos. Vergas ubicadas en la base del 5.º par de pereyópodos. Abdómen de los machos adultos con 5 segmentos y el de las hembras adultas y machos jóvenes con 7.

A estos caracteres que bastan para distinguir los Calápidos de las otras tres familias de Oxystomata, se agregan otros que no tienen cabida en un sencillo artículo como el presente.

Se dividen los crustáceos de que estamos tratando en *dos sub-familias* (\*), ambas representadas en la costa chilena.

---

(\*) Para algunos autores tienen el valor de *familias*; no participamos, como se ha visto de tal criterio.



PLATYMERA GAUDICHAUDI, M. EDWARDS.

Figura original según una fotografía tomada por don S. Figueroa V. a un ejemplar de la «Colección Porter», cedida al Museo de Valparaíso antes del terremoto de 1906.

Las breves líneas que sobre nuestras especies vamos a dar enseguida, adicionadas de las figuras que se acompañan a esta sinopsis, creemos bastarán aun a las personas menos familiarizadas con estos estudios para determinarlas o reconocerlas en el acto.

*Sub-fam.*: CALAPPINÆ

Con el merus de los maxilípedos externos no alargado y nunca ocultando el flagelo en el reposo.

La súb-fam. está representada en Chile por el:

GÉN. PLATYMERÆ MILNE-EDWS.

Este género fué creado por H. Milne-Edwards en 1837 en su célebre obra sobre la «Histoire Naturelle des Crustacés», tomo II, pág. 107.

Son animales de carapacho ancho y elíptico cuyos bordes ántero y póstero laterales se unen en un ángulo prolongado en una fuerte espina, lo que muy bien se ve en nuestra lámina XXXVIII. Las patas ambulatorias I-III comprimidas y largas; las IV cortas. En los cuatro pares los tarsos son largos y estiliformes.

Tenemos representado este género, hasta hoy monotípico, por la sigte. especie:

*Platymera Gaudichaudi* M. EDWS.,

cuya literatura se indica a continuación:

1837. MILNE EDWARDS, Hist. Nat. Crust., vol. 2, p. 108.  
 1843. EDWS & LUCAS, in D'Orbigny, Voy. Amér. Mérid., Crust., p. 28, lám. 13, fig. 1.  
 1839. NICOLET, in Gay, Hist. Fis. y Pol. Chile, Zool. 3, p. 172.  
 1892. ORTMANN, in Zool. Jahrb. Suppl. Bd. 6, Syst., p. 563.  
 1902. LENZ, Crust. der Sam. Plate, in Zool. Jahrb. Suppl. Bd. 5, p. 750.



1906. PORTER, Crust. de los Vilos, en Rev. Ch. Hist. Nat., año X, p. 132.

1910. RATHBUN, in Proc. U. S. Nat. Mus. (Wash.), vol. 38, p. 593.

El ejemplar que representamos de esta especie tenía un ancho de 129 mm. incluyendo las espinas; perteneció a nuestra gran colección privada de Crustáceos, cedida al Museo de Valparaíso. Su color en vida era anaranjado.

Muy común en las costas de Chile según Edw. & Lucas (en D'Orbigny), sin embargo el Museo de Valparaíso sólo tuvo dos ejemplares, de uno de los cuales proviene la fotografía que aquí se da, y el Museo Nacional no ha poseído nunca sino el ejemplar seco, descolorido (blanco-sucio) que se ve en una de las vitrinas. Este individuo tiene 90 mm. de ancho, incluyendo las espinas.

*Distribución geográfica.*—Cuando se describió la especie de que tratamos y se dedicó a Gaudichaud (quien envió al Museo de París el primer ejemplar que sirvió también para establecerla) sólo se la conocía de Chile. La literatura muy rica que poseemos en nuestra biblioteca particular sobre Crustáceos podóftalmos, nos permite hoy afirmar que *Platymera Gaudichaudi* existe a lo largo de la costa de América en el Pacífico desde California hasta Chile. El ejemplar más austral que conocemos es el de Talcahuano que representamos en la lámina.

#### *Sub-fam.: MATUTINAE*

Tienen el merus de los maxilípedos externos alargado y agudo y ocultando el palpo durante el reposo.

Un solo género representa también en Chile esta subfamilia y es el

#### GEN. HEPATUS LATR. (1806)

*Hepatus* LATREILLE, MILNE-EDWARDS, etc.

El carapacho ancho y muy combado carece de las espinas que lleva el género anterior.

He aquí la especie que conocemos del país y que parece bastante común.

**Hepatus chiliensis** M. EDWDS.

1837. *Hepatus chiliensis* MILNE-EDWARDS, Hist. Nat. Crust. II, p. 117.
1843. *Hepatus chiliensis* Edw. & Lucas in D'Orbig. Voy dans l'Amérique Méridionale, tome VI, Crust. p. 28, pl. XIV, fig. 1.
1849. *Hepatus chiliensis* Nic. in Gay Hist. Fis. y Polit. Chile, Zool. III, p. 174.
1852. *Hepatus chiliensis* Dana, U. S. Explor. Exped., vol. I, p. 395, lám. 25, fig. 3.
1858. *Hepatus chiliensis* Kinahan, Journ. Dublin Royal Soc., vol. I, pag. 345.
1865. *Hepatus chiliensis* HELLER, Novara Exped., Crust. p. 70.
1881. *Hepatus chiliensis* MIERS, Proc. Zool. Soc. London, p. 71.
1892. *Hepatus chiliensis* ORTMANN, Zool. Jahrb, vol. 6, Syst., p. 570.
1902. *Hepatus chiliensis* LENZ, Zool. Jahrb. Supl., Band. 5, p. 752.
1910. *Hepatus chiliensis* RATHBUN, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 38, p. 551, pl. 37, fig. 1.

Es especie de buen tamaño en su familia. Los cinco ejemplares que he tenido en mi colección median respectivamente en su carapacho un ancho de 68, 71, 78, 83 y 86 milímetros.

Su cefalotorax oval tiene la frente y margen posterior angostos, los márgenes ánterolaterales crenulados; las órbitas reducidas, ocupadas totalmente por los ojos.

El color del carapacho es dorsalmente amarillo sucio con dibujos rojizos o color vinoso en los dos ejemplares vivos que he tomado yo mismo en la bahía de *Valparaíso*, de donde procedieron también los ejemplares que sirvieron a Milne-Edwards para la descripción no muy exacta que da, en loc. cit.

Después se ha encontrado en otras partes de Chile (hacia el sur de *Valparaíso*) y hacia el norte hasta el *Perú* y *Ecuador*.

El Dr. Bürger ha visto viviendo sobre esta especie en nuestra costa al Antozoario *Antholoba reticulata* (\*).

Recordaré que entre los crustáceos fósiles de la zona del Canal de Panamá estudiados por la notable carcinologista Miss Mary J. Rathbun, está representado también el *Hepatus chiliensis* entre muchas otras especies (\*\*).



Fig. 36.—*Hepatus chiliensis* M. EDWS. (Orig.)

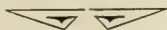
Para terminar esta breve nota diré que nunca he visto la otra especie de *Hepatus* mencionada como de Chile y de otros puntos de la costa sud-americana en el Pacífico.

SANTIAGO DE CHILE, Marzo de 1921.

---

(\*) Vease: BURGER, PROF. DR. OTTO. «Uber das Zusammenleben von *Antholoba reticulata* und *Hepatus chiliensis* M. E.», en *Biologischen Centralblatt*, Band XXIII, N.º 20 (Oct. 1903) pp. 677—678.

(\*\*) «Decapod Crustacea from Panama Region», en *Contrib. to the Geology & Paleontology of the Canal Zone, etc.*, in *Bull. U. S. Nat. Museum*, N.º 103, pag. 155, pl. 66, fig. 4.



Observaciones sobre la  
Biología de la *Polythisana Edmondsi*, Butl. (\*)

POR EL

Dr. Vicente IZQUIERDO S.

Este lepidoptero es una de las más lindas *Saturnidae* de Chile. El macho se hace notar por sus hermosos colores rojo interso y sus bellos ocellos en ambas alas, siendo las anteriores de un color moreno verdoso oscuro.

Sus antenas son fuertemente pectinadas y provistas de riquísimas terminaciones nerviosas (nervio olfactorio). En sus costumbres el macho es diurno y vuela buscando su compañera únicamente por la mañana, de las 9 a las 12 del día, nunca más tarde. La hembra es mucho más grande, de colores menos vivos y antenas muy débilmente pectinadas. En sus costumbres es la inversa del macho, no vuela nunca de día, sino de noche; llega a las lámparas donde es fácil cogerla. Es de movimientos muy lentos y en el día permanece inmóvil, esperando con gran paciencia ser visitada por algún macho.

A este respecto nuestra especie se diferencia de la Europea (*Saturnia Pyri*) cuyo macho es nocturno y la hembra diurna.

La oruga de esta mariposa es grande, gruesa, de color ceniciento, gris, cubierta de largos pelos reunidos en forma de pinces. Vive sobre el maitén y no es raro encontrarla sobre las rosas en los jardines de campo. Nace en primavera y teje un gran capullo con seda blanquizca, y de paredes muy poco densas. La crisálida es de tamaño variable según el sexo y de color hoja seca. El imago aparece durante los meses de Marzo y Abril.

(\*) *Frans. Ent. Soc. London*, p. 19; 1882.



*Polythysana edmondsi*

a = ♂; b = huevos; c = ♀

(figuras originales)

Los huevos son grandes, de 3 milímetros de largo y de 2 de ancho, elípticos y ligeramente aplastados; tanto la cara superior como la inferior están ocupadas por una extensa mancha de color madera, cuyos bordes son más oscuros. Entre ambas manchas queda una faja de color blanco ocupando los bordes del huevo. Además se observa en uno de los polos una muy pequeña mancha redonda del mismo color madera. Las paredes son coriáceas y muy resistentes.

En esta especie, como en la mayoría de los insectos los machos son más numerosos que las hembras, cuando una de éstas está axequible afluyen a cortejarla numerosos pretendientes, como se verá más adelante.

En los insectos la conservación de la especie está asegurada de ordinario de una manera en extremo eficaz. Las hembras poseen a veces facultades verdaderamente maravillosas y de naturaleza casi siempre desconocida para atraer a los machos; seguramente se trata de fenómenos quimotáxicos. Los machos por otro lado poseen en sus antenas órganos delicadísimos donde terminan los nervios olfatorios, de tal manera que pueden percibir a grandes distancias, efluvios o emanaciones olorosas, que el hombre no es capaz de percibir.

Los naturalistas europeos, como Fabre, Picraff, y otros han hecho a este respecto experiencias muy interesantes, y que dan a la cuestión gran interés.

Nosotros hemos podido realizar experiencias análogas, las que deseamos dar a conocer en estas líneas.

Aquí en Chile, con seguridad, no existe un insecto más a propósito que éste para estudios de esta naturaleza. Condición indispensable es poseer una hembra virgen, recién salida de su capullo; las que se pueden coger de noche en las lámparas, no sirven absolutamente, pues siempre han perdido ya el mágico poder de atraer a los machos; estos las desprecian, aunque estén en perfecto estado.

Nuestras experiencias han sido hechas en el centro de un parque, no lejos de la estación de Nos. En este local no son raras las hembras, vienen de cuando en cuando a las lámparas y penetran en las habitaciones; en cambio los machos, que vuelan sólo de día, rarísima vez se les

puede ver, volando muy alto sobre los grandes árboles, siendo poco menos que imposible cogerlos. Años hay en que no es posible ver uno sólo.

Durante el mes de Marzo de 1919 arreglando un bosquecillo de maitenes encontramos un gran capullo de nuestra mariposa con una hermosa crisálida, adherido a una rama de hinojo. Fué colocado cuidadosamente en una caja de tela de alambre.

El 1.º de Abril nació una hermosa hembra con sus alas intactas y perfectamente coloreadas.

Al día siguiente, con gran cuidado, la colocamos, a las 10 A. M. bajo una campana de tela de alambre, en el centro de un prado del parque, el cual está rodeado de grandes árboles, de 10 a 12 metros de altura, lugar donde no se veía ningún macho.

Antes de 5 minutos se vió aparecer por encima de los árboles, mas o menos a 20 metros de distancia, un macho que con muy rápido vuelo empezó a describir círculos alrededor de la campana, hasta que llegó a pararse sobre ella, fué capturado. En seguida a intervalos variables, fueron llegando del mismo modo, de ocho a diez, alegres pretendientes. Seis de estos fueron capturados, y el último introducido en la campana, no desdeñó unirse a la dama.

El día 3 de Abril se repitió la misma experiencia, entre las 10 y las 12 del día acudieron sólo dos pretendientes, los que se mostraron bastantes indiferentes, uno fué capturado e introducido bajo la campana, se unió también a la hembra.

El día 4 de Abril repetimos la experiencia a las 10 A. M. fué colocada ♀ en el centro del mismo prado, acudieron 8 a 10 machos, pero al llegar a la campana se mostraban mucho menos entusiastas, que los anteriores, se capturaron 3 ejemplares. Al día siguiente no se presentó ninguno.

En el verano del año 20 nos preparábamos para repetir la experiencia, pero se frustraron nuestros deseos, fue imposible encontrar ningún capullo, apesar de haberlos buscado con gran empeño. En cambio pudimos capturar de noche 3 hembras en diferentes días, todas ellas fueron colocadas en el mismo lugar y en la misma campa-

na, sin que acudiera ningún visitante, es verdad que todas estaban algo deterioradas y seguramente habrían sido ya fecundadas.

En Marzo de 1921 se capturaron de noche dos hembras, las que fueron colocadas en las mismas condiciones que la anterior sin que acudiera ningún visitante; eran hembras que habían ya perdido su poder de atracción.

Habíamos ya perdido la esperanza de repetir la singular experiencia del año 1919 cuando a fines de Enero, podando un matorral de bambú dimos con un capullo de hembra adherido a una de las ramas.

Guardado cuidadosamente nos dió a luz, el 20 de Abril, una hermosa hembra. El día 21 fué colocada en el mismo lugar del parque a las 10 de la mañana. A los pocos minutos empezaron a llegar los visitantes, más o menos en número de 8, se capturaron 4.

El día 22 se repitió la experiencia en diferentes lugares del parque, con el mismo éxito, acudieron 5 o 6, se capturó uno.

El día antes, en la tarde, colocamos la ♀ sobre una pequeña rama de pino y la dejamos hasta el día siguiente, habiendo permanecido inmóvil sobre ella. Dejamos la mariposa en la casa y llevamos al parque sólo la rama de pino bajo la tela, no tardaron en acudir dos machos a pararse sobre la campana como si se hubiera encontrado en ella la hembra. Luego la rama de pino emitía algo que los ♂ ♂ podían percibir.

El día 23 fué colocada nuevamente la ♀ en diferentes prados del parque; sólo se presentó un visitante, el cual fué tan entusiasta y vigoroso que se introdujo por debajo del borde de la campana, que estaba ligeramente levantado y se unió a la dama, la que al día siguiente puso numerosos huevos los que serán guardados hasta la próxima primavera.

Al observar estos curiosos hechos de la biología de este insecto, nos preguntamos como es posible que los machos puedan tan rápidamente, a tan grandes distancias, tener noticia de la presencia de la hembra en un lugar determinado? Los naturalistas europeos, como Fabre y otros, no han podido dar una explicación satisfactoria. Só-



lo dos órganos de los sentidos pueden intervenir aquí, la vista o el olfato; el primero puede ser fácilmente eliminado, basta cubrir la campana con cualquier tela opaca, los visitantes llegan como cuando estaba descubierta. Por otra parte, la manera como los machos vuelan, desde que aparecen por encima de los árboles, confirma esto mismo, pues nunca se dirigen directamente hacia la hembra como cuando se ve un objeto. Por el contrario desde que aparecen a 20 o más metros de distancia, el vuelo, que es rápido, es muy irregular; ya en zig zag, ya en forma de grandes círculos, que se van estrechando poco a poco hasta llegar a la campana y pararse sobre ella; esto hace impresión como si el insecto percibiera algo que no ve pero que siente.

Estamos convencidos de que se trata del órgano del olfato, que en los machos reside en las antenas, que en esta especie son en extremo pectinadas y provistas de innumerables terminaciones nerviosas. Es un hecho muy conocido que extirpando las antenas el animal queda privado del olfato.

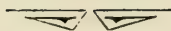
Ahora bien, aceptado el hecho de que puede ser el órgano del olfato el que interviene en este fenómeno tan singular, se trata de saber que cuerpo oloroso puede ser. Aquí todas las hipótesis han fracasado. Para el olfato del hombre el insecto no emite ningún olor. Pero es el hecho que pocos minutos después que se ha colocado una hembra virgen, en cualquier lugar, la atmósfera tiene que impregnarse de algún efluvio, hasta muchos metros de distancia, que es instantáneamente percibido por los machos, mediante las terminaciones nerviosas de sus antenas; esto es probablemente un tropismo químico, producido por partículas olorosas, capaces de adherirse a cuerpos extraños.

Estos efluvios olorosos, emitidos en todas direcciones, cuya naturaleza no conocemos, pueden atravesar a veces cuerpos sólidos, hay Ichneumones machos que pueden percibir la presencia de una hembra a través de la madera. Fabre ha supuesto que las hembras emiten ondas etéreas transmisibles en todos sentidos.

De que parte del cuerpo del animal pueden partir estas emanaciones, he aquí otro problema aun insoluble.

Mayer y Soule (1906) han pretendido demostrar que las escamas de las alas de *Callosomia* tienen poder de atracción.

Sería de interés tratar de averiguar, en futuras experiencias, que partes del cuerpo son las que atraen al otro sexo, si las alas, el tórax, el abdomen o si las escamas, como pretenden algunos. Fuera de duda está que el contacto del cuerpo de la hembra transmite a un cuerpo extraño esta singular propiedad.



## Description d' un nouveau genre et une nouvelle espèce d' Ipidae du Chili

PAR LE

Dr. Jéan BRÉTHES

Entomologiste au Muséum National (B. Aires)

Mr. le Dr. Carlos E. Porter m'a envoyé pour son étude un Ipidae qu' il recueillit en Février 1921, sur le Roble (*Nothophagus obliqua*), dans la province de Cautin et qui va faire l' objet de cette note.

Dès le premier examen, l' organisation de l' antenne, composée de 14 articles, m'a appelé l' attention d' une manière particulière: aucun Ipidae, à ma connaissance, n' atteignant ce nombre d' articles. On sait d' ailleurs que les antennes sont d' un grand secours pour se reconnaître dans cette famille si intéressante, mais composée d' animaux en général d' une taille au dessous de la moyenne, et souvent si monotones dans leur *facies*.

Les tibias antérieurs sans mucron terminal, la face dorsale antérieure du pronotum lisse, celui-ci plus large que long, la tête plus ou moins exposée et l' article tarsal antérieur 3<sup>e</sup> bilobé placent cet insecte parmi les *Hilesinini*, dans le sens de Blandford (in *Biol. Cent.-Amer.*), m' obligeant à créer un genre voisin de *Hilastes*, et que j' appellerai: *SINOPHLOEUS*, d' accord avec la diagnose suivante:

*Robustus, cylindricus, sparse pilosus, capite a superne viso paulum visibili, oculis subgrosse granulatis, oblongis, antennis funiculo 7-articulato, clara 6 articulata, compressa, thorace transverse, antice haud transverse rugoso, elytris declivitate simplici, coris anticis contiguis, globosis, mediis paulum separatis, posticis a mediis remotis, segmento 1<sup>o</sup> abdominis antice in medio acuto, ceteris majore, tibiis anticis extus paulum spinulosis, articulo 3<sup>o</sup> tarsorum bilobato.*

Typus:

**Sinophloeus Porteri** BRÈTHES, n. sp.

*Niger, elytris obscure ferrugineis, ima basi nigris.*  
*Long.: 3 mm.*

La tête est très finement ponctuée, presque lisse, avec une forte impression médiane antérieure qui se relève en une quille aiguë longitudinale sur la moitié antérieure avec poils dorés assez épais, des poils épars blanchâtres sur toute sa surface. Les yeux sont transverses, sub-aigus vers le bas, les facettes presque grandes. Les antennes ont 14 articles; le scape aussi long que la massue, claviforme, le funicule avec sept articles, le premier sphérique, assez gros, les 2-7 progressivement plus larges, les derniers bien transverses, la massue comprimée, ovale, la séparation des articles peu distincte, les quatre premiers avec une couronne de poils, le cinquième avec cette couronne moins apparente.

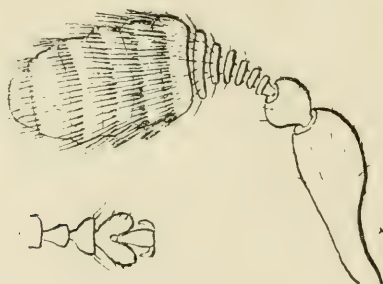


Fig. 37—*Sinophloeus Porteri*. Antenne et tarse antérieur.

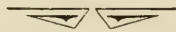
Le thorax est transverse, les bords latéraux presque parallèles, le bord antérieur un peu plus étroit que le postérieur, sa surface est ponctuée, à espaces lisses, le bord antérieur avec stries transverses visibles au microscope; des poils blanchâtres sur sa surface et avec poils noirs plus longs sur la déclivité antérieure. Les élytres sont parallèles, une fois et demie plus longues que larges ensemble, le tiers postérieur en déclivité, mais sans tubercules, ni enfoncement, etc. d'aucune classe. Elles ponctués-striés, mais ce strié disparaît sous le nombre de crêtes courtes et transverses qui font paraître les élytres

râpeuses. Les stries suturale et latérale (celle-ci bifurquée vers l'avant dès le milieu) seules bien marquées. Des poils épars blanchâtres sur les élytres. Le dessous du corps avec une pubescence grise et très courte. Le mésosternum avec une fine ligne médiane imprimée à la moitié postérieure; les sutures abdominales droites.

J'étais incliné à prendre cet animal pour l' *Hylesinus bicolor* Phil. mais cet auteur ne parle pas des crêtes courtes et transverses dont les élytres sont couvertes; de plus en disant: «Das Hallschild is nicht viel länger als breit», il fait supposer que le prothorax paraîtrait plutôt plus long que large, tandis que dans l'animal que j'étudie la largeur est plus forte que la longueur (comme 5:4). Je ne vois pas la «flache Vertiefung» sur la déclivité des élytres, etc.

Comparé avec le *H. humilis* Bl., celui-ci est bien plus petit; le *Hil. pilula* Er. est «aspero-granulato» au prothorax, ce qui n'a pas lieu dans le *Sinophloeus Porteri*.

Je me fais un plaisir de dédier l'espèce à Mr. Carlos E. Porter qui, comme je l'ai dit au commencement, découvrit cet insecte dans la province de Cautin, en Février 1921.



## Breve reseña acerca de la contribución de los zoólogos italianos al conocimiento de la fauna de Chile (\*)

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Catedrático de Zoología general y Entomología del Instituto Agronómico de Chile.

Invitado por el Directorio de la Sociedad Científica de Chile para decir en la pte. sesión especial algunas palabras acerca de la *contribución de los sabios italianos al progreso de la Historia Natural de nuestro país*, deberé expresar desde luego que ella es muy digna de ser tomada en cuenta en la historia científica de Chile. Se refiere ese labor italiana al estudio de la *Botánica*, de la *Zoología económica* y de la *Zoología sistemática*. De las dos primeras habré de ocuparme en otra ocasión; pues por ahora sólo la parte que se refiere a la **Zoología sistemática** es la única que tengo totalmente terminada en originales de una obra histórica y bibliográfica que desde hace más de veinte años vengo preparando y que se titula *Reseña histórica y bibliográfica chilena razonada de Ciencias Naturales* que comprenderá, una vez publicada, 14 tomos en 8.<sup>a</sup>, con retratos (1).

Tarea facilísima ha sido, pues, para mí el entresacar y resumir de mi citada obra inédita, los datos que vienen a continuación y que se refieren, por ahora, como ya lo he dicho, únicamente a la *Zoología sistemática o descriptiva*.

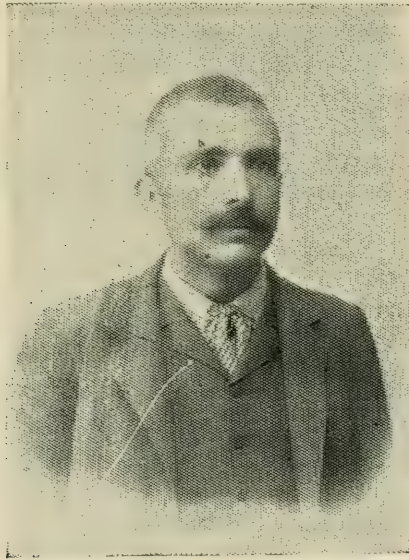
(\*) Trabajo leído en sesión general de fecha 17 de Octubre de 1921, en celebración del VI centenario de la muerte del Dante.

(1) A solicitud de algunos interesados, he adelantado, en la *Revista Chilena de Historia Natural*, a partir de 1900, la publicación de algunos capítulos como ser los relativos a los *Mamíferos*, *Aves*, *Reptiles*, *Batracios*, *Protozoos* y *Vermes* y, además, listas de sus obras he dado en las 25 biografías originales que ya he publicado de mi *Galería de Naturalistas chilenos* insertas en la mencionada Revista.

Pero veamos antes algunas breves notas históricas:

1.º La primera obra descriptiva, de conjunto sobre la Zoología chilena, escrita por el primer naturalista chileno, el abate don JUAN IGNACIO MOLINA, se publicó en la ciudad italiana de **Bologna** en 1782 con el título de *Saggio sulla storia naturale del Chili*, y que mereció ser traducida a varios idiomas.

2.º Fué un sabio italiano, el Marqués de SPINOLA quien, debido a su gran versación en *Himerópteros* y *He-*



Dr. Filippo Silvestri.

*mípteros*, mereció de Claudio Gay, el célebre autor de la «Historia Física y Política de Chile», el encargo de describir los insectos de esos órdenes (1852).

3.º Durante los años 1865-1868 hizo un viaje científico al rededor del mundo la fragata italiana «Magenta» en la que venía el distinguido naturalista y coleccionista ENRICO GIGLIOLI. Las colecciones de *crustáceos* de este viaje fueron confiadas al eminente carcinólogo y estomólogo DR. ADOLFO TARGIONI-TOZZETTI, las que se hallan

publicadas en un magnífico volumen de 250 págs. en 4.º, ilustrado con 13 láms. y editado en Florencia en 1877.

También exploró la corbeta italiana *Vittor Pisani* (en 1883) los mares australes, reuniéndose algunas colecciones que fueron estudiadas en Italia.

4.º Nuestro sabio naturalista don FEDERICO PHILIPPI fallecido en 1910, nació en Dicbre. de 1838 en la ciudad de *Nápoles*.

5.º El año de 1898 hizo una rápida pero fructífera gira en el territorio de Chile, el notable especialista de *Miriópodos* doctor FILIPPO SILVESTRI, dando a conocer poco después en revistas italianas y en nuestra «Rev. Ch. de Hist. Nat.» gran número de géneros y especies nuevos de dichos artrópodos, de los que nadie se había ocupado desde la publicación de la obra de Gay.

6.º Entre los años de 1894 a 1910 varios especialistas italianos contribuyeron por mucho principalmente al estudio de nuestros *Vermes*, *Insectos*, *Arácnidos* y *Miriópodos*.

\*  
\*\*

Daremos ahora una lista de los estudios publicados en Chile por especialistas italianos: (2).

### I.—Vermes

Sobre estos Metazoos recordaremos los siguientes trabajos sistemáticos:

1895. El DR. LORENZO CAMERANO, profesor de la Universidad de Turín, publica la descripción de una nueva «culebra de pelo», de Chile, bajo el nombre de *Gordius Latastei*.

Su estudio publicado en las págs. 8 y 9 del tomo V de las «Actes de la Soc. Sc. du Chili», se titula. *Description d' une nouvelle espèce de Gordius du Chili*.

---

(2) No mencionamos aquí los numerosos trabajos *s/l.* fauna chilena dispersos en varias obras de viaje y multitud de Revistas extranjeras. La premura del tiempo nos lo impide.



1896. El DR. DANIELE ROSA, de Roma estudia una lombriz de tierra (enviada por el Dr. Fernando Lataste) en un artículo intitulado *La Allobofora calliginosa*. «Actes. de la Soc. Scient. du Chili», pág. 102 del tomo VI.

## II.—Insectos

Los trabajos sobre *Insectos* publicados por especialistas italianos en este país, que tenemos catalogados son los 8 siguientes:

A) En los años, tomos y págs. que se indican de las *Actes de la Société Scientifique du Chili*, pueden consultarse los siguientes:

1894. El DR. CARLO EMERY, profesor de la Universidad de Bologna inicia el estudio de las hormigas en el artículo: *Notes sur les Fourmis du Chili*, tomo IV, pp. 213 y sigtes.

Describe aquí dos especies nuevas: *Brachymirmex Giardi* y *B. lœvis*.

1894. El Prof. JEAN GRIBODO describe 7 especies nuevas de Himenópteros en el tomo IV, págs. 199-212, bajo el título de *Materiaux pour servir à la faune Entomologique du Chili*.

1895. El DR. CARLO EMERY inserta una: *Deuxième note sur les fourmis du Chili*, en el tomo V, pp. 10-18.

Se da en este trabajo la descripción de 5 especies nuevas y la de una nueva variedad (3).

B) En la *Revista Chilena de Historia Natural* han insertado los especialistas italianos las siguientes interesantes notas sobre Insectos:

---

(3) En nuestra obra, en gran parte aun inédita *s/ Bibliografía*, ya citada, damos detalles *s/* cada volumen, folleto y artículo, anotando la lista de las especies, lo que en este caso no ha lugar.

1902. DR. FILIPPO SILVESTRI. *Un género y tres especies nuevas de Tisanuros chilenos*. En año VI, pp. 238-240.  
Se trata del material colectado en Temuco, San Vicente y Talca.
1910. El DR. MARIO BEZZI, de Roma, publica en el año XIV, pp. 24 y 136-138 dos notas:  
*Nuovo Empidido Sud-americano* (Haplomera Schrotkyi), del Paraguay.  
*Ueber eine neue Gattung von dipteren aus Chili* (Dipsomyia spinifera, n. gen & n. sp.)
1916. El DR. EUGENIO GIACOMELLI da una *Sinopsis de los Lepidópteros chilenos del Género Tatochila* Butl., en el año XX, pp. 41-57. Este estudio está ilustrado con 3 láms. en colores.
1921. El mismo DR. GIACOMELLI contribuye al volumen de gala que celebra las «Bodas de plata» de nuestra Revista (año XXV) con un trabajo titulado *Sobre el Género Dryocampa* HARRIS, que se inserta en las pp. 79-82; con 1 lámina.

### III.—Crustáceos

Fuera de la obra del Dr. Targioni-Tozzetti, mencionada al comienzo, pero que como algunos otros estudios s/ asuntos chilenos fueron publicados en el extranjero—y que no entran por consiguiente en nuestro plan—, en los últimos años el DR. GIUSEPPE NOBILI, carcinólogo notable, publicó un artículo intitulado:

1902. *Decapodi raccolti dal Dr. F. Silvestri nell Chile*, en en nuestra «Revista Chilena de Historia Natural», año VI (1902) pp. 233-238.  
Entre los crustáceos de esta lista se describe la especie nueva *Pinnotheres silvestrii*.

## IV.—Arácnidos

Con tres trabajos figuran los sabios italianos en la literatura chilena aracnológica. Los anotamos por orden cronológico:

1900. ALFREDO BORELLI. *Di alcuni Scorpione del Chile*. Así se titula el primer trabajo publicado en nuestro país sobre «Alacranes».

Puede consultarse en nuestra «Revista Chilena de Historia Natural», año IV, pp. 61-66.

1902. C. RIBAGA inserta en la ya citada «Revista Chilena de Historia Natural», año VI, pp. 241-242 la nota:

*Hidránidos colectados en Chile por el Dr. F. Silvestri*

Se describen aquí 2 especies y una variedad nuevas.

1903. A. BERLESE y G. LEONARDI. *Descripción de nuevos Acáridos descubiertos en Chile por el Dr. F. Silvestri*. Inserta igualmente en la «Revista Chilena de Historia Natural», año VII, pp. 108-110.

---

Pero en ninguna clase del Reino animal han dado desde los tiempos de Gay una mayor contribución los zoólogos italianos en material de zoología sistemática chilena (trabajos publicados en el país de que solamente tratamos) que en el estudio de los:

## V.—Miriópodos (4)

En apoyo de esto bástenos recordar que dicha clase de animales (vulgarmente *ciempiés*, *milpiés*), tan interesante y hasta hace pocos años (1897) tan injustamente olvi-

---

(4) Véase nuestra obra *Introducción al estudio de los Miriópodos de Chile*.— 61 págs.; con 19 figs. y 2 láms. en colores. Santiago de Chile. 1709.

dada, está representada en la obra de don CLAUDIO GAY (tomo IV, 1849) por sólo 2 géneros con 12 especies.

Los trabajos de varios especialistas y principalmente del DR. SILVESTRI (italiano), publicados unos en Berlín, otros en Italia y otros (tres) en Chile, nos permiten hoy conocer 35 géneros con 64 especies.

Los tres estudios del Dr. Silvestri publicados en Chile, los fueron en nuestra «Revista Chilena de Historia Natural», se titulan como sigue y van insertos en los años y págs. que se expresa:

1899 *Contribución al estudio de los Quilópodos chilenos*, año III, pp. 141-152.

1905. *Nuovi Diplopodi del Chile*, año IX, pp. 225-236.

1909. *Nuovo genere de Henicopidae*, año XIII, pp. 221-212.

## VI.—Vertebrados

Por fin, en el tomo XXV (1921), en prensa, de nuestra «Revista Chilena de Historia Natural», el distinguido ornitólogo del Museo Nacional de Buenos Aires (Rep. Argentina) DR. ROBERTO DABBENE figura con un acabado estudio, ilustrado con una magnífica lámina y que se titula:

1921. *Notas sobre el petrel plateado (=Priocella antarctica Stephen)*; año XXV, pp. 193-202.

Esta rápida ojeada al campo de la literatura zoológica chilena, nos señala a los especialistas italianos publicando en nuestro país 18 valiosos trabajos de Zoología sistemática.

Han contribuido, pues, brillantemente al conocimiento de la naturaleza de nuestro país, muchos y eminentes hijos de la patria del Dante.

SANTIAGO DE CHILE, 17 de Octubre de 1921.

## ALGUNOS INSECTOS DE CHILE

POR

Longinos NAVÁS, S. J.

Profesor del Colegio del Salvador, Zaragoza (España)

Me es grato colaborar, siquiera en reducida escala, a las plausibles iniciativas del Prof. don Carlos E. Porter, dando cuenta en su REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL del último envío que he recibido de parte del amigo de ambos, don Renato Martín. Son las siguientes especies, distribuidas por órdenes y familias.

## NEURÓPTEROS

1. *Lemolemus necator* NAV. (Mirmeleónidos). Valparaíso, 25 de Diciembre de 1911—23 de Enero de 1922.

2. *Chrysopa jaffuelina* NAV. (Crisópidos). 27 de Noviembre de 1921—29 de Enero de 1922. Numerosos ejemplares.

3. *Hemerobius Hageni* NAV. (Hemeróbidos). Valparaíso, 1.º de Febrero de 1922.

4. *Semidalis Kolbei* ENDERL. (Coniopterígidos). Valparaíso, 12 de Octubre de 1921—31 de Enero de 1922.

## EFEMERÓPTEROS

5. *Pseudocloeon albinerve*, sp. nov. (Bétidos).

Caput oculis in sicco fusco-rufis, vertice fusco; antennis articulo basali fusco, ceteris albidis.

Thorax inferne fulvus, fusco varius; superne fuscus, marginibus segmentorum flavidis.

Abdomen superne ferrugineum, marginibus posterioribus segmentorum late fuscis, inferne fulvo-ferrugineum; urodiis albis, articulationibus leviter ferrugineo annulatis.

Pedes fulvo-pallidi, tibiis pallidioribus, albidis.

Alæ vitreæ, reticulatione albida; in regione stigmatica 6-7 venulis, una vel altera irregulari vel connexa; venis intercalariis marginalibus binis in toto margine externø, singulis ad angulum posteriorem.

Long. corp. 4.2 mm.

— al. 4.1 »

Patria. Chile: Valparaíso, 5 de Noviembre y 6 de Diciembre de 1921, leg. Martin (Coll. m.)

#### SOCÓPTEROS

6. *Amphigerontia Martini* NAV. (Sócidos). Valparaíso, 28 de Septiembre de 1921.

7. *Cæcilus umbratus* NAV. (Cecílicos). Valparaíso, 28 de Septiembre de 1921.

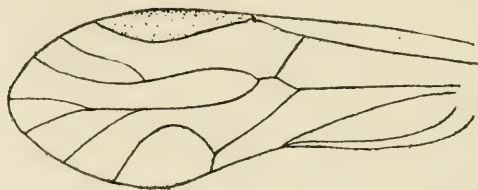


Fig. 39—Ala de *Cæcilus altus*.

8. *Cæcilus altus*, sp. nov.

Caput fulvum, vertice punctis fuscis notato; fronte fornicata, fere 7 striis fuscis utrimque, in angulum antrosum confluentibus; palpis articulo primo cylindrico, pallido, sequentibus simul sumptio longitudine subæquali

secundo et tertio fusciscentibus, tertio longiore secundo, claviformi, seu apicem versus leviter dilatato, apice obtuso; antennis pallidis, ad articulorum apicem fusciscentibus. Thorax superne fuscus, nitens ad sulcos pallidus.

Abdomen flavum, superne puncto medio et stria laterali fuscis ad pleraque segmenta.

Pedes pallidi; tibiis longis, pilis punctis fuscis insertis; tarsis articulo primo paulo longiore secunde.

Alæ penitus hyalinæ, reticulatione fulvo—fusca, tenui.

Ala anterior stigmatate elongato, flavogriseo tincto; furca apicali subæquali suo pedunculo; aveola postica alta; multo proquinquiore procubito quam margini posteriori.

Ala posterior fusca apicali ramo anteriore obliquo versus apicem, posteriore subduplo longiore.

Long. corp. 2'8 mm.

— al. ant. 4'8 »

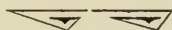
— — post. 3'7 »

Patria, Chile: Valparaíso. 23 de Noviembre de 1921, Cerro; 15 de Diciembre de 1921, Martín leg. (Col. m.)

#### TRICÓPTEROS

9. *Tripletides monotona*, NAV. (Leptocéridos).—Valparaíso, 18 de Octubre de 1921, «à la lumière», Martín.

ZARAGOZA, 2 de Abril de 1922.



## SOBRE ALGUNOS SIRFIDOS DE CHILE

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Catedrático de Zoología general y Entomología del Instituto Agronómico de Chile.

La lista que viene a continuación se refiere a los dípteros de la familia *Syrphidae* colectados hace poco por nosotros, y por los corresponsales que aquí se mencionan, en diversas localidades del país y que nos han sido enviados para su determinación (Wolffson, Campo, Stuardo, Thomas, Espinosa, etc.). Los nombres genéricos de algunas de las especies aparecen, de acuerdo con los estudios más recientes, distintos de los de la obra de Gay y del «Cat. de los Dípteros de Chile», por el señor E. C. Reed (1888).

Esta lista aumenta el área de varias de las especies, como podrán verlo quienes posean la literatura de la mencionada familia.

Las señaladas con un asterisco han sido colectadas por el señor Carlos Stuardo, en La Serena (Provincia de Coquimbo) en las flores de la *Aristolochia chilensis*.

\* *Melanostoma fenestratum* (MACQ.) SCHIN.—Gay dice que se halla en las cercanías de Santiago. Quilpué (Wolffson), La Ligua (Porter), La Serena (Stuardo leg).

\* *Melanostoma mellinum* (L.) SCHIN. La Serena (Stuardo leg).

*Syrphus similis* MACQ. Nosotros lo hemos tomado en las provincias de Santiago y Cautín. Gay lo encontró en Santa Rosa de los Andes. Parece ser una especie muy común.

\* *Syrphus Macquarti* BL.—Este díptero habita gran parte de Chile. Lo hemos tomado también en Río Blanco (cordillera de la provincia de Aconcagua).

En algunos años se ha presentado muy abundante en la provincia de Valparaíso.

\* *Catabomba pyrastris* (L.) O. S.—Esta especie común



a varios países de Europa, Egipto, Estados Unidos de N. A., Canarias y Mendoza (según F. Lynch A., Aldrich, Brèthes), se encuentra en Chile (Macquart), Lampa (Porter), La Serena (Stuardo leg).

\* *Allograpta hortensis* (PH.) F. LYNCH A. Descripto de Valdivia y Santiago por el doctor Phillippi como *Syrphus hortensis* en 1865. En 1912 tomamos ejemplares en la Ligua. Llega también hasta La Serena (Provincia de Coquimbo) según el ejemplar enviado por el señor Stuardo.

\* *Baccha melanorhina* PH. Quilpué (Porter), La Serena (Stuardo leg).

\* *Temnocera scutellata* (MACQ.) SCHIN.—Gay dice: «Coquimbo, Santa Rosa, etc.» Nosotros lo hemos tomado desde Copiapó hasta Concepción. En Valparaíso después de las lluvias, en el mes de Setiembre, lo vimos en cantidad sobre flores de Sinantéreas.

*Eristalis tenax* (L.). Esta especie debe estar en Chile muchos años, pues desde hace tiempo lo hemos tomado en varias provincias del centro y sur, principalmente en Valparaíso y Santiago. Ni en la obra de Gay ni en el citado catálogo del señor E. C. Reed se alcanza a hacer mención de la especie. El señor Rafael Barros V., nos lo ha remitido desde Los Andes. El doctor Brèthes lo notó en la República Argentina desde 1895, según se lee en los An. Mus. Nac. (B. Aires).

\* *Eristalis distinguendus* WIED.—Especie muy común en Coquimbo según Gay. El Salto (Porter), La Serena (Stuardo), Cartagena (Espinosa).

\* *Eristalis quadraticornis* MACQ. Según el último autor se halla también en Coquimbo; pero, como varias otras especies del norte, se encuentra también en las provincias centrales y australes.

\* *Tropidia flavimana* PH. Recibido de La Serena (Stuardo), Los Vilos (Thomas).

\* *Helophilus chilensis* WLK.—La Serena (Stuardo), Cartagena (M. R. Espinosa B.).—Se encuentra también en Tierra del Fuego, etc.

*Stilbosoma cyanea* PH. Hemos tomado este Sírvido en los alrededores de Temuco. El señor J. A. Campo nos lo ha enviado desde Victoria

SANTIAGO, Dicbre. de 1921.

## LOS CICINDELIDÆ DEL ECUADOR (\*)

POR EL

Prof. Francisco CAMPOS R.

Catedrático de Ciencias Naturales en el Colegio Nacional Vicente Rocafuerte (Guayaquil)

## I

La familia de los *Cicindelidae* preside generalmente en colocación sistemática a los Coleópteros, abriendo la serie de los *Adephaga*. Para algunos autores constituye una subfamilia de los *Carabidae* por sus estrechas analogías orgánicas y biológicas con este grupo, si bien el sentir de la mayoría de los tratadistas se inclina o considerarla como familia distinta.

Son los *Cicindelidae* insectos de mediano tamaño por lo común, existiendo algunos generos gigantes como el *Amblycheila* y *Manticora*. De forma esbelta y esencialmente aptos para la carrera disponen tambien de fácil y rápido vuelo; por lo cual figuran entre los los más ágiles Coleópteros. Sus colores, a veces uniformes y oscuros, son mas comunmente vivos y variados; a menudo metálicos, y adornados usualmente de dibujos blanquizeos y manchas del mas bello efecto. Ciertas especies por su espléndida coloración pueden rivalizar con los mas brillantes *Buprestidae* o *Staphynidae*

De costumbre predáceas, los *Cicindelidae* habitan de preferencia las regiones cálidas, abundando en los terrenos arenosos, vecindades marítimas, orillas de los ríos o claros de los parajes montuosos, existiendo también formas selváticas y arborícolas. Muchas especies son heliófilas, ejerciendo sus instintos carniceros a plena luz; al paso que otras llevan costumbres crepusculares o noctur-

---

(\*) Hemos retardado la publicación de este trabajo con la esperanza de publicar una lámina solicitada al autor, la que hasta este momento no nos ha llegado.

nas y en este caso permanecen durante el día ocultas bajo las piedras, cortezas u hojas de los árboles. Algunas poseen aparato estridulante y no pocas exhalan olor a rosas (carácter de las formas arenícolas). Especies, hay, que no hacen uso de las alas o rara vez emprenden vuelo, existiendo también tipos ápteros. Varias especies tropicales suelen acudir nocturnamente, en gran número, atraídas por la luz.

Las larvas de los *Cicindelidae* presentan aspectos cotrapuestos a la esbeltez que distingue a las formas adultas: de forma nada estética, viven hipógeamente en galerías verticales y se muestran animadas de las mismas inclinaciones rapáceas del adulto, confirmando así la expresión de Linnaeus «*Cicindelidae tigrídes ex insectis*» (los *Cicindelidae* son los tigres de los insectos). En cuanto a sus relaciones con el hombre, son insectos útiles por cuanto destruyen muchas especies fitófagas.

## II

CARACTERES:—*Aspecto esbelto en general. Cabeza normalmente mas ancha que el protórax; antenas largas de 11 artejos, insertas en la frente encima de la base de la mandíbula; ojos grandes, prominentes; mandíbulas fuertes, largas, curvas, de vértice agudo, pluridentadas en su borde interno; maxilas pelosas, casi siempre terminadas por un gancho articulado y móvil; labio inferior muy reducido; palpos labiales con frecuencia mas gruesos que los maxilares, 4-articulados, con el artejo basilar prolongado y libre. Abdomen de 7 segmentos en los ♂♂ (los tres primeros unidos entre sí) y 6 en las ♀♀ (excepción hecha del género *Amblycheila*); patas cursoras, de tarsos pentadáctilos; coras metatorácicas dilatadas y móviles. Dimorfismo sexual acusado en los ♂♂ por poseer los tres primeros artejos de los tarsos protorácicos ensanchados y pelosos inferiormente. Las larvas presentan sobre el 5.º segmento abdominal un tubérculo provisto de dos ganchos.*

## III

Como contribución al estudio de los *Cicindelidae* ecuatorianos presento la siguiente lista que contiene 25 formas regionales (incluidas las especies, sub-especies y variedades), algunas de las cuales figuran en mi colección, siendo otras transcritas de las publicaciones que oportunamente se indican:

## GEN. CHILOXIA

1.—*C. longipennis* HORN.

Esta especie se encuentra citada como del Ecuador el trabajo del señor H. Rolle *Verzeichnis Exotischer Coleopteren des Naturhistorischen Instituts Kosmos*, 1889, p. 3.

## GEN. OXYCHILA

2.—*O. gracillima* BAT.—Ecuador.

Véase la publicación de H. Rolle *Verzeich. Exotisch. Coleopt.* &<sup>a</sup> 1889, p. 3.

3.—*O. nigroaena* BAT.—Ecuador.

Cat. Rolle, 1889, p. 6.

4.—*O. nigroaena* BAT. var. *varipes* Bat. Ecuador.

Cat. Rolle, 1889, p. 3.

## GEN. PSEUDOXYCHEILA

5.—*P. ceratoma* CHAUD.—Ecuador.

Cat. Rolle, 1889, p. 3.

6.—*P. bipustulata* LATR

Mi colección encierra numerosos ejemplares procedentes de Balzapamba.

Whymper cita esta especie capturada en Nanegal, en su obra *Travels amongst the Great Andes of the Equator, Supplementary Appendix* 1891, p. 7.

7.—*P. angustata* CHAUD.—Balzapamba, Macas (Colección F. C. R.)—Milligalli, Whymper (Op. cit.) p. 7.

## GEN. TETRACHA

- 8.—*T. chiliensis* CAST.—Guayaquil, Durán, Posorja, El Morro, Playas del Morro, Naranjal, Chanduy, Esmeraldas (Colección F. C. R.)

Habita toda la región litoral del Ecuador, siendo la especie más común del género *Tetracha*. Abunda durante la estación lluviosa en los lugares arenosos, en las grietas o excavaciones del terreno, debajo de las piedras &<sup>a</sup>. Acude con frecuencia a la luz artificial y exhala un olor a rozas de persistencia fugaz.

- 9.—*T. suturalis* HORN.—Guayaquil, Posorja, El Morro, Playas del Morro, Chanduy (Colección F. C. R.)  
10.—*T. Camposi* HORN.—Posorja, El Morro, Playas del Morro, Chanduy, Chacras (Colección F. C. R.)

Parajes arenosos. Suele encontrarse esta especie en compañía de la *T. suturalis*.

## GEN. METRIOCHEILA

- 11.—*M. nigricollis* RCH.—Ecuador.  
Cat. Rolle, 1889, p. 3.

## GEN. OXYGONIA

- 12.—*O. carissima* BAT.—Ecuador.  
Cat. Rolle, 1889, p. 3.  
13.—*O. floridula* BAT.—Ecuador.  
Cat. Rolle, 1889, p. 3.  
14.—*O. gloriola* BAT.—Ecuador.  
Cat. Rolle, 1889, p. 3.  
15.—*O. moronensis* BAT.—Ecuador.  
Cat. Rolle, 1889, p. 3.

## GEN. CICINDELA

- 16.—*C. unicolor* HORN.—Ecuador.  
Cat. Rolle, 1889, p. 5.  
17.—*C. argentata* FABR., subsp. *umbro-gemmata* Horn.  
—Guayaquil, Durán, San Rafael, Posorja, El Morro, Playas del Morro, Babahoyo (Colección F. C. R.)

En el monte, haciendo uso de una luz de acetileno colocada delante de una sábana blanca he logrado atraer centenares de ejemplares.

- 18.—*C. argentata* FABR., subsp. *amoenula* Chaud.—Balzapamba.

Anotada en *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1906, Heft I. p. 88.

- 19.—*C. argentata* FABR., subsp. *nebulosa* Bat.—Balzapamba.

Véase *Deutsche Entomol Zeitschr.*, 1906, Heft I. p. 90.

- 20.—*C. macrocnema* CHAUD.—Posorja, Playas del Morro (Colección F. C. R.)

Riberas arenosas del mar, corriendo agilmente ó volando a cortas distancias.

- 21.—*C. tortuosa* DEJ.—Guayaquil, Durán, San Rafael, Posorja, Playas del Morro (Colección F. C. R.)

Citaré además aquí una especie de *Cicindela* de costumbres nocturnas capturada en el archipiélago de Galápagos por el señor F. X. Williams.

Transcribo este dato de la Revista *Entomological News*, Vol. XVIII, N.º 6, June 1907, p. 260.

#### GEN. ODONTOCHEILA

- 22.—*O. chiriquina* BAT., var.—Ecuador.

Cat. Rolle, 1889, p. 5.

- 23.—*O. Jordani* HORN.—Ecuador.

Cat. Rolle, 1889, p. 5.

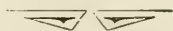
- 24.—*O. vermiculata* BAT.—Ecuador.

Cat. Rolle, 1889, p. 5.

#### GEN. CTENOSTOMA

- 25.—*C. ibidion* DOHRN?—Naranjapata. Quevedo (Colección F. C. R.)

GUAYAQUIL (Ecuador), Diciembre de 1921.



## CATALOGUE SYNONYMIQUE DES COCCINELLIDES DU CHILI

PAR LE

Dr. Jean BRETHES

Entomologiste au Musée National de B.-Aires (R. A.)

Il y a déjà quelques années, Mr. le Dr. Carlos E. Porter m'avait invité à participer à la réalisation de son grand travail FAUNA DE CHILE qui serait la mise au jour de la grande oeuvre de Claude Gay, apparue dans le milieu du siècle dernier, avec les additions et remaniements que comportent les connaissances en histoire naturelle chaque jour plus complètes.

Mais ces grands travaux demandent des dépenses parfois lourdes, et les temps par lesquels nous passons n'ont pas encore permis à Mr. le Dr. Porter de mener à bonne fin le plan qu'il avait conçu. Espérons que des jours meilleurs lui permettront de dire enfin: «J'ai réalisé mon grand oeuvre». (\*)

La famille des Coccinellides m'avait été confiée. Ayant eu presque tous les représentants de cette famille du Chili sous mes yeux, il m'a été donné de remarquer que Mulsant en 1851, décrivit bon nombre de ces intéressants animaux et qu'à son tour, Ph. Germain, en 1854, n'ayant pas connaissance du travail du naturaliste de Lyon, redécrivit ces mêmes animaux, d'où il s'ensuit que les catalogues portent une quarantaine de Coccinelliens du Chili, tandis que leur nombre doit en être réduit à peu près à la moitié.

En attendant donc que la monographie que j'ai préparée pour être publiée dans la FAUNA DE CHILE puisse apparaître, avec deux planches en couleurs, je vais donner le catalogue synonymique des espèces que j'ai pu étudier,

---

(\*) El director de la «Fauna de Chile», tiene ya en su poder los originales de varios grupos de animales enviados por algunos de los colaboradores de la obra.—N. DE LA REDACCIÓN.

laissant pour plus tard celles sur lesquelles je ne puis ouvrir opinion, ne les ayant pas vues, ou ne les ayant pu reconnaître.

### Coccinellidae

#### Tribu I.—HYPODAMINI

- 1.—*Eriopis connexa* (Germar) Muls.
- 2.—*Eriopis connexa*, var. *Eschscholtzi* Muls.
- 3.—*Eriopis connexa*, var. *Porteri* Brèthes.
- 4.—*Eriopis opposita* (Guér.) Muls.  
?=*Coccinella fernandeziana* Ph. Germ. (1854)
- 5.—*Megilla* 4-fasciata, var. 18-pustulata Muls. (1851)

#### Tribu II.—COCCINELLINI

- 6.—*Adalia angulifera* Muls. (1851)  
=*Coccinella ornata* Ph. Germ. (1854)
- 7.—*Adalia deficiens* Muls. (1851)  
=*Coccinella varians* Germ. (1854)
- 8.—*Adalia Gemmingeri* Muls. (1851)  
Signalée comme d'origine inconnue, j'ai bien reconnu cette espèce qui diffère peu de la précédente, et dont elle sera peut-être considérée comme une variété.
- 9.—*Coccinella fulvipennis* Muls. (1851)  
=*Coccinella reflexa* Ph. Germ. (1854)
- 10.—*Coccinella eryugii* Muls. (1851)  
=*Coccinella interrupta* Ph. Germ. (1854)
- 11.—*Psyllobora picta* (Ph. Germ.) Brèthes  
=*Coccinella picta* Ph. Germ. (1854)  
=*Psyllobora femoralis* Muls. (1860)  
=*Halycia femoralis* (err. typ.) F. Phil. (1887)

#### Tribu III.—HYPERASPIDINI

- 12.—*Hyperaspis sphaeridioides* Muls. (1851)  
=*Coccinella cruciata* Ph. Germ. (1854)
- 13.—*Hyperaspis Germaini* Crotch (1874)
- 14.—*Hyperaspis funesta* (Ph. Germ.) Brèthes  
=*Coccinella funesta* Ph. Germ. (1854)  
=*Hyperaspis chilensis* Crotch (1874)



## Tribu IV.—CRANOPHORINI

Les *Oryssomus* que je connais du Chili m'obligent à créer pour eux un nouveau genre dont la diagnose suivante, avec les dessins qui l'accompagnent, justifiera son acceptation, j'espère.

**Cranoryssus** Brèthes, n. gen.—*Inter Oryssomum et Cranophorum collocatur. Ab Orissomo differt: antennis (fig. 40, a) clara triarticulata: articulo ultimo palpis maxillaribus securiformi (fig. 40, b) apice truncato: abdomine segmentis 5, primo majore, ceteris subaequalibus.—A Cranophoro differt: epipleuris elytrorum planis, horizontalibus, haud deorsum versus reclinatis, sine impressione: lamina abdominali paulum ultra 2/3 segmenti attingente: unguibus (fig. 40, c) infra denticulatis (vel bifidis).*

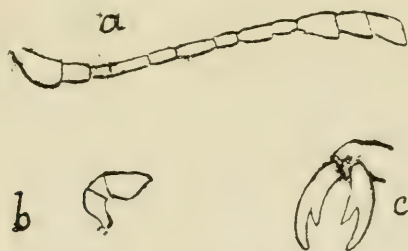


Fig. 40.—*Cranoryssus variegatus* (Phil.) Brèthes

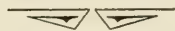
- Typus: *Cranoryssus variegatus* (Phil.) Brèthes
- 15.—*Cranoryssus variegatus* (Phil.) Brèthes  
 = *Clypeaster variegatus* Phil. (1864)  
 = *Oryssomus chilensis* Crotch (1874)  
 = *Oryssomus Fairmairii* Crotch (1874)  
 = *Oryssomus varius* Crotch (1874)  
 ? = *Oryssomus variegatus* Ph. Germ. (1892)
- 16.—*Cranoryssus Germaini* (Crotch) Brèthes  
 = *Oryssomus Germaini* Crotch (1874)
- 17.—*Cranoryssus flavomarginatus* (Crotch) Brèthes  
 = *Oryssomus flavomarginatus* Crotch (1874)

## Tribu V.—SCYMNINI

- 18.—*Neorhizobius sanguinolentus* (Ph. Germ.) Brèthes  
= *Coccinella sanguinolenta* Ph. Germ. (1854)  
= *Neorhizobius chilensis* Crotch (1874)
- 19.—*Scymnus* (*Parasidis*) *macula* (Ph. Germ.) Brèthes  
= *Coccinella macula* Ph. Germ. (1854)  
= *Scymnus* (*Parasidis*) *macula* Brèthes, Rev. Chil.  
Hist. Nat., XIX (1915), p. 87.
- 20.—*Scymnus* (*Pullus*) *vittatus* (Phil.) G. H.  
= *Coccinella vittata* Phil. (1864)  
= *Scymnus vittatus* G. H. (1876)
- 21.—*Scymnus* (*Pullus*) *bicolor* (Ph. Germ.) Brèthes  
= *Coccinella bicolor* Ph. Germ. (1854)

---

Il reste encore quelques espèces sur lesquelles je ne puis ouvrir opinion, comme j'ai déjà dit, ne les ayant pas vues en nature; le zèle des naturalistes chiliens comblera sans doute cette lacune. Ce petit aperçu des modifications parfois assez importantes sur le faune du Chili laisse entrevoir combien serait nécessaire une révision complète dans la «FAUNA DE CHILE».



## SUR TROIS COLÉOPTÈRES CHILIENS

PAR LE

Dr. Jean BRÈTHES

Entomologiste au Museum National (B. Aires)

Par l'intermédiaire de Mr. le Dr. Carlos E. Porter j'ai reçu de Mrs. Héctor E. Pinochet C. et Marcial R. Espinosa B. les trois coléoptères qui vont faire l'objet de cette note: le premier est un Elateridae, le second un Anobiidae et le dernier un Cioidae.

**Cardiorhinus granulatus SOL.**

Un insecte reçu de Mr. Pinochet m'oblige à revenir sur la synonymie que l'on avait établie sur cette espèce.

Dans sa grande et magnifique monographie des Elatérides, Candèze place cet insecte comme synonyme de *Ludius decorus* Germ., et les auteurs postérieurs ont accepté cette manière de voir. Or l'insecte en question est bien un *Cardiorhinus* par son labre sillonné longitudinalement qui suffit pour caractériser ce groupe à l'exclusion de tous les autres, et en faire l'un des plus naturels de la famille» (Candèze, Mon. Elat., IV. p. 247).

De plus, cet insecte n'a pas «aufrechten schwarzen Härchen», sinon que les poils sont tous grisâtres au thorax et aux élytres. Bien que Solier ne dise rien au sujet de ces poils, le reste de la description lui convient complètement, raison pour laquelle je crois que le *Cardiorhinus granulatus* SOL. doit être éloigné de la synonymie de *Ludius decorus* Germ. et être considéré comme une bonne espèce. Il paraît voisin du *Cardiorhinus bonaerensis* Cand.

Cette observation me paraît d'autant plus intéressante que Bartlett-Calvert, dans sa «Monografía de los Elatéri-

dos de Chile» (in Anal. Univ. de Chile, tome XCVIII, 1897, p. 858) continue à le placer comme synonyme de *Ludius decorus* Germ., n'ayant sans doute pas eu l'espèce à sa disposition. Également, Fleutiaux n'aura pas connu cet animal.

### NOTIOTHECA BRÈTHES, n. gen.

Corps court, ovale, comme *Dorcatoma*, avec une fine pubescence qui tombe assez facilement. Mandibules bidentées à l'extrémité. Les yeux légèrement entamés en avant par le canthus sus-antennaire. Languette évasée en avant et velue. Palpes labiaux de trois articles, le dernier sécuriforme, les maxillaires de quatre, le dernier également



Fig. 41.—Antenne de *Notiotheca bimaculata* (PHIL.) BRÈTHES (Orig.)

securiforme. Clypéus plat, carre, tronqué en avant, ses angles arrondis. Antennes de 11 articles: le premier géniculé, le second presque aussi long que le funicule, développé au côté interne, le premier article du funicule plus long que large, les suivants transverses, la massue lâche, le premier article grand, triangulaire, le deuxième long triangulaire, bien plus étroit que l'antérieur, le dernier subcylindrique. Prothorax subconique, transverse, sa base en arc de cercle, s'appliquant contre les élytres. Écusson petit, subcarré. Elytres convexes, oblong-ovales, l'angle huméral assez prononcé, avec deux stries voisines et parallèles au bord latéral. Pattes médiocres, peu robustes, les tarses courts, leurs articles subégaux. Hanches antérieures transverses, non contiguës au milieu, leur moitié interne se relevant des cavités cotyloïdes, le prosternum un peu bifide au bord postérieur. Le mésosternum invisible; seul son bord postérieur visible en une crête aussitôt suivie de la suture avec le métasternum. Celui-ci imprimé au milieu longitudinalement, avancé en avant

entre les hanches médianes et tronqué. Une crête qui limite postérieurement les hanches intermédiaires et postérieures. Le premier segment de l'abdomen avancé entre les hanches postérieures étant ainsi aussi long que le quatrième segment, mais vers les côtés il est aussi long que les segments 2 et 3.

Les caractères ci-dessus placent l'insecte que j'étudie dans la tribu des *Dorcatomini*, particulièrement la tête reçue dans le prothorax et touchant le métasternum, les quatre pattes postérieures reçues dans les excavations appropriées.

Encore un nouveau genre curieux dont le Chili nous donne plusieurs exemples: *Pachotelus* Sol., *Cerocosmus* Gemm., *Trachelus* Sol., *Santiagoanus* Pic, *Ascutotheca* Lesne.

L'insecte qui m'oblige à créer ce nouveau genre fut connu de Philippi qui le classifia dans les *Stett. Ent. Zeit.* XXV, 1864, p. 281, sous le nom de *Dorcatoma bimaculata*. Il a en effet toute l'apparence des *Dorcatoma* par son corps globuleux, un peu plus long que large aux épaules; mais ce qui m'a appelé l'attention dès le premier moment est le nombre des segments de l'abdomen: dans tous les *Anobiidae* on compte toujours cinq segments; de même dans la famille voisine des *Ptiniidae*: seul le genre *Gibbium* a quatre segments abdominaux. Or l'insecte que Philippi a nommé *Dorcatoma bimaculata* ne possède que quatre segments à l'abdomen; j'ai plusieurs exemplaires qui sont tous semblables sous ce rapport. J'ai cru qu'une organisation si singulière dans toute la famille autorisait, ou plutôt exigeait, la création d'une nouvelle coupe générique, en plus d'autres caractères qui sont également importants.

De plus je crois que le *Dorcatoma nigra* du même auteur est complètement synonyme du *bimaculata* en différant seulement par le manque de la tache rouge à la base des élytres.

Je ne connais pas le *Dorcatoma rubra* Phil., au sujet duquel je ne puis rien dire. Pour le moment nous avons:

**Notiotheca bimaculata** (PHIL.) BRÈTHES.

—*Dorcatoma bimaculata* Phil. Stett. Ent. Zeit. XXV, 1864, p. 281.—G. & H., Col. Cat. V, 1869, p. 17.—F. Phil. Anal. Univ. Chile, 1887, p. 719.—M. Pic. Coleopt. Cat. (W. Junk), pt. 48, 1912, p. 73.

*Dorcatoma nigra* Phil. 1. c., p. 282.—G. & H., 1. c., p. 17.—F. Phil. 1. c.—M. Pic., 1. c., p. 74.

Mr. le Dr. Carlos E. Porter m'avait remis, il y a quelque temps, un petit nombre d'exemplaires de cette espèce qu'il avait recueillis à Santiago; à son tour, Mr. Espinosa m'envoie quatre exemplaires de Taitao, sur *Fomes* et *Polystictus*, par l'intermédiaire de Mr. Porter.

**Cis Espinosai** BRÈTHES, n. sp.—*Nigro piceus*, *antennis pedibusque obscure ferrugineis*. Long.:  $1\frac{1}{4}$  -  $1\frac{5}{8}$  mm.

La tête est lisse avec quelques points épars et deux cornes bien visibles chez le mâle, bien moins prononcées

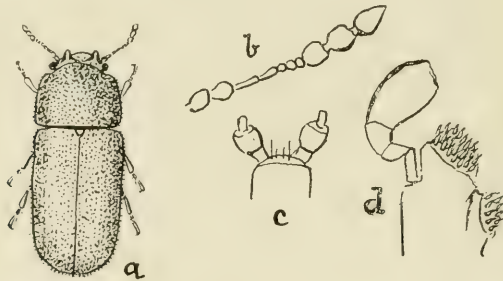


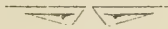
Fig. 42.—*Cis Espinosai* BRÈTHES n. sp.:  
a. Insecte entier  $\times 20$ ; b. antenne; c. labium;  
d. mâchoire et palpe maxillaire.

chez la femelle. Les yeux sont saillants, fortement granuleux. Les antennes ont leurs deux premiers articles globuleux, le 2.<sup>e</sup> un peu moins gros, le 3.<sup>e</sup> étroit, allongé, le 4.<sup>e</sup> un peu plus court et à peine élargi vers l'extrémité, les 5-7 moniliformes, les 8-10 formant massue, le dernier plus grand et pointu. La languette est petite, membraneuse, sans paraglosses, avec 4 poils à l'extrémité. Les maxilles ont leurs lobes avec cils spiniformes, les palpes: le premier

petit, cylindrique, le 2.<sup>e</sup> obconique, le 3.<sup>e</sup> plus gros, le dernier ovalaire, grand. Le pronotum est à peu près aussi long que large, le bord antérieur assez avancé sur la tête, le postérieur en arc, les latéraux très peu convergents vers l'avant; il est lisse, grossièrement et uniformément ponctué. Les élytres font suite au thorax; ils sont deux fois plus longs que larges, en demi-cercle en arrière; leur surface est lisse, avec ponctuation à peu près en lignes droites et avec des poils courts blanchâtres ainsi que le pronotum. Les pattes sont égales entre elles: les fémurs ovalaires, aplatis, les tibias grossissant peu à peu vers l'extrémité, sans denticulations au bord externe; quant aux tarse (j'ai fait plusieurs préparations microscopiques), ils paraissent être de quatre articles aux quatre antérieurs et de trois articles aux deux postérieurs; excepté le dernier article ils ont de longs cils sur leur face inférieure.

La larve qui m'est parvenue en deux exemplaires me paraît de la forme ordinaire à ce groupe d'insectes; j'espère que de nouveaux envois me permettront de m'étendre davantage à ce sujet.

Mr. Marcial Espinosa B., a recueilli plusieurs exemplaires (dans des *Fomes applanatus* *f. leucophaeus* procédant de *Taitao* et Rio Puelo chico, en Décembre 1921), me faisant un plaisir de lui dédier l'espèce.



## Revisión de las especies chilenas del género *Brenthis*, Hübner

POR

Carlos SILVA FIGUEROA

Jefe de la Sección Entomológica del Museo Nacional (Chile)

Antes de empezar el presente estudio sobre los *Brenthis* chilenos, que escribo para el tomo de las *bodas de plata* de la «Revista Chilena de Historia Natural», séame permitido felicitar muy calurosamente a su Director y Fundador, mi distinguido amigo y colega, el señor Prof. don Carlos E. Porter, que con su energía incomparable y su dedicación absoluta a los estudios histórico-naturales, ha conseguido mantener la publicación de su mundialmente conocida Revista por el largo espacio de 25 años. Sólo puede apreciarse el valor de la empresa realizada por el distinguido naturalista chileno, si se toma en cuenta la apatía manifiesta que existe por esta clase de publicaciones en países jóvenes y, naturalmente, poco poblados como el nuestro, donde no se ha difundido el gusto por tales materias, y donde amateurs y coleccionistas son, por desgracia, demasiado escasos.

He elegido como tema de esta comunicación a las bodas de plata de la «Revista Chilena de Historia Natural», una revisión de las mariposas chilenas del género *Brenthis*, porque me ha parecido conveniente publicar un trabajo de conjunto, que haga ver claro cual ha de ser el nombre exacto que corresponde a las distintas especies, ya que varios autores han caído en error y aumentado involuntariamente la sinonimia de este interesante grupo.

No hubieramos intentado acometer este estudio sin el auxilio de los importantísimos trabajos del eminente naturalista D. Carlos Berg, que ya en 1882 puso en claro la nomenclatura de dos de las especies chilenas: *Brenthis dexamene* Bois. y *Brenthis cytheris* (Dru) Doubl.



En efecto, en su *Fárrago Lepidopterológica*.—*Contribuciones al estudio de la Fauna Argentina y países limítrofes*—publicado en el Tomo XIII (1882) de los Anales de la Sociedad Científica Argentina, y, posteriormete, en *Comunicaciones al Museo Nacional de Buenos Aires*, Tomo I, N.º 4 (1899), deja perfectamente establecido los nombres para las dos especies de Ninfálidos ya citadas.

Además, el hecho de poder comparar entre sí numerosos ejemplares de cada especie en la valiosa colección del Museo Nacional, me ha permitido formarme un concepto bastante acabado en lo que concierne a las pequeñas variaciones de tamaño, colorido, forma y disposición de las manchas, etc., que presentan los distintos individuos.

Comenzaremos por:

1. **Brenthis dexamene** (BOISD.) BERG.

1852. *Argynnis cytheris* Blanchard en Gay, Historia de Chile, Tomo VII pg. 23.
1854. *Argynnis lathonioides*, Blanchard en Gay, Historia de Chile, Atlas, lam. 2, fig 1-2.
1856. *Argynnis dexamene*, Boisduval en Ann. Soc. Ent. Fran. VII pg. 157.
1877. *Argynnis cytheris*, Reed en Anales Univ. Chile, Tomo XLIX p. 675.
1881. *Brenthis lathonioides*, Butler en Trans. Ent. Soc. London, Parte IV pg. 466.
1882. *Argynnis dexamene*, Berg en Anales Soc. Cient. Arg., Tomo XIII, pg. 166.
1886. *Argynnis lathonioides*, W. Bartlett-Calvert, en Anales Univ. Chile, Tomo LXIX, pg. 315.
1899. *Argynnis Darwini*, Staudinger, en Hamburger Magalhansische Sammelreise, Lep. pg. 32.
1899. *Brenthis dexamene*, Berg en Comunic. Mus. Nac. Buenos Aires, Tomo I, N.º 4, pag. 113.
- 1903, *Argynnis lathonioides*, H. J. Elves en Trans. Ent. Soc. London; Part III pg; 286.

Esta es, sin duda, la especie cuya sinonimia resulta más complicada, ya que el propio Blanchard comienza por describirla como la *Argynnis cytheris* (Dru.) Doubl en el tomo VII, pg. 23 de la obra de Gay, al mismo tiempo que la dibujaba en el Atlas (lam. 2, fig. 1-2) bajo el nombre de *Argynnis lathonioides* Bl. Naturalmente, el error inicial

en que incurrió Blanchard llevó la confusión a los entomólogos que vinieron más tarde. Corresponde la gloria de haber desenredado tan intrincada madeja al distinguido sabio, don Carlos Berg, Director del Museo de Buenos Aires, que estudió la mariposa en las colecciones argentinas y chilenas y, a mayor abundancia, comparó personalmente los ejemplares que llevó a Europa con el tipo mismo que sirvió a Boisduval para la descripción de su especie, tipo que poseen en Rennes los señores Oberthur, en cuyas manos está ahora la colección de Boisduval.

El Dr. Berg propuso ya en 1882, para evitar nuevas confusiones, adoptar para esta especie el nombre de *daremene*, dado por Boisduval a la mariposa en 1859, en vista que no se pudo mantener el de *lathonioides* Blanchard, por ser una mezcla de dos especies diferentes (*A. cytheris* en el texto y *A. lathonioides* en las figuras 1 y 2 del Atlas).

Daremos ahora una descripción más o menos cuidadosa de esta especie, ya que la descripción de Boisduval es demasiado somera.

Las alas presentan, por encima, un color leonado pálido, homogéneo. Las anteriores llevan en la base un anillo reniforme de color negro; viene en seguida una faja irregular del mismo color que, partiendo de la vena subcostal concluye en la vena submediana. Sigue después una mancha negra sobre las venas disco-celulares, y una segunda faja irregular que atraviesa el disco, desde la costa a la vena submediana. Otra mancha negra se extiende desde la costa hasta la 1.<sup>a</sup> radial. Hacia el margen se notan 6 puntos negros, más o menos circulares, de los cuales el 1.<sup>o</sup> y el 3.<sup>o</sup> son, generalmente, más pequeños que los restantes. Viene después una segunda fila constituida por 7 puntos negruzcos, ligeramente aflechados los 3 primeros; y, por fin, una tercera fila de manchas negras en el margen mismo del ala, sobre las venas.

Las alas posteriores llevan en la base dos o tres pequeños puntos negros dentro de la célula; sigue una delgada faja irregular en zig-zag, que comienza en la costa y termina en la vena anal. Hacia el margen se nota, como en las alas anteriores, las tres filas de puntos negruzcos

que ya conocemos, con las mismas características en la forma, número y disposición.

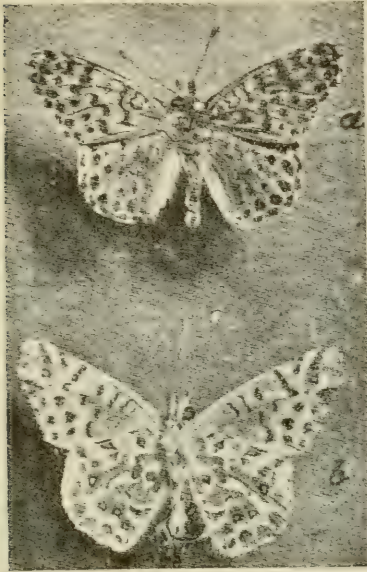


Fig. 43. *Brenthis dexamene*, BOISD.: a, lado superior; b, lado inferior

La página inferior de las alas anteriores es de un leonado pálido, amarillento. Las manchas de la cara superior se transparentan en esta cara, pero no en el ápice, donde las reemplaza una corta faja blanquiza, limitada por dos bandas oscuras. Existe también un pequeño punto amarillento anillado de negro.

La página inferior de las alas posteriores es de color canela algo violado, irregularmente pintada por fajas amarillo blanquizas. Cinco puntos amarillentos, anillados de negro, dis-

puestos en fila arqueada en la parte externa del disco.

La ♀ no difiere del ♂.

*Expansión de las alas:* 32 a 34 mm.

*Habitat:* Atacama a Magallanes.

La descripción que acabamos de dar corresponde a un ejemplar normal de *B. dexamene*, pero hay algunos que ofrecen pequeñas diferencias. Así, por ejemplo, los puntos negros que en las alas anteriores forman la primera línea, son a veces, bastante grandes, casi el doble de los de otros ejemplares; el tercer punto de esta misma fila suele faltar, y en la fila de cinco puntos amarillentos anillados de negro, que hemos indicado para la cara inferior de las alas posteriores, suelen borrarse los de los extremos y quedar sólo los 3 del medio.

Nota: Tal como lo dice el señor E. C. Reed, en la colección del Museo Nacional existen dos ejemplares de esta especie que llevan escrito: *Argynnis Euterpe* Phil. p. 1240-Magallanes; y el otro, *Argynnis montana* Ph. p. 650, Cordill. Pauls.

## 2. *Brenthis cytheris* (DRURY) BUTLER

1773. *Papilio cytheris*, Drury III. Exot. Ins. II pl. 4, pg 3-4  
 1832. *Argynnis siga*, Hübner en Zutr. Ext. Schmet. IV pg. 21, fig. 677-678.  
 1837. *Melitoea cytheris*, Westwood en Drury, III Ext. Entom. II, p, 9, tab. 4, fig. 3-4 (♂).  
 1848. *Argynnis cytheris*, Doubleday en Gen. Diurn. Lep. I, p. 176  
 1852. *Argynnis anna*, Blanchard en Gay, Hist. de Chile, Tomo VII, p. 23 (♂).  
 1852. *Argynnis lathonioides*, Blanchard en Gay, Hist. de Chile Tomo VII pg. 22 (♀).  
 1877. *Argynnis anna*, (♂) y *Argynnis lathonioides* (♀), Reed en Anales Univ. Chile, Tomo XLIX, pg. 673, lám. 1, fig. 6.  
 1877. *Argynnis montana*, Reed en Anales Univ. Chile, lám. 1, pg. 8 (♀).



Fig. 44.—*Brenthis cytheris* (Dru) Doubl. ♀: a, cara superior; b, cara inferior).

1881. *Brenthis cytheris*, Butler en Trans. Ent. Soc. London, parte IV pg. 465.  
 1882. *Argynnis cytheris*, Berg, en An. Soc. Cient. Arg. Tomo XIII pg. 164.

1886. *Brenthis cytheris*, Calvert en Anales Univ. de Chile. Tomo LXIX, pg. 315.
1886. *Brenthis montana*, Calvert en Anales Univ. de Chile. Tomo LXIX, pg. 315.
1889. *Argynnis cytheris*, H. J. Elwes en Trans. Ent. Soc. London, pg. 543.
1899. *Argynnis cytheris*, Staudinger, en Lep. Hamb. Magalh. Sammel. pg 28
1899. *Brenthis cytheris* Berg, en Com. Mus. Nac. Buenos Aires, Tomo I, n° 4 pg. 111.
1891. *Argynnis anna*. Mabille en Mission Scient du Cap Honr., Lep. pg. 4
1891. *Argynnis cytheris*, Mabille en Mission Scient du Cap. Horn., Lep. pg. 5.
1903. *Argynnis cytheris*, A. J. Elwes, en Trans. Ent. Soc. London. Part III pg. 286.

Ya se ha dicho que Blanchard tomó como nuevas tanto al ♂ como a la ♀ de esta especie, y clasificó al primero como *Argynnis anna* y a la segunda como *Argynnis lathonioides*.



Fig. 45.—*Brenthis cytheris* (DRU)  
DOUBL. ♂

El primero en denunciar el error de Blanchard fué el distinguido entomólogo Mr. E. C. Reed, quien presentía la verdad de lo que había pasado al escribir en su «Monografía de las Mariposas chilenas» lo siguiente: «Blanchard en la obra de Gay, ha descrito los dos sexos como especies distintas, sin embargo, creo que tengo razón de considerarlas como una sola, porque todos los ejemplares que se conforman con la descripción de *A. anna* son machos y to-

dos los que se conforman con los de *A. lathonoides* son hembras».

M. P. Mabile, al escribir, catorce años después que Reed, en Misión Scientifique du Cap Horn sobre los ejemplares del género *Argynnis* encontrados en la expedición, dice textualmente, al tratar el *Argynnis anna*:

Le mâle seul est connu et se prend toujours en compagnie de la cytheris; aussi nous croyons que, par la suite, il faudra réunir ces deux espèces, car toutes les cytheris que j'ai vues sont des femelles».

Daremos ahora una descripción del macho y de la hembra de esta especie.

♂. Las alas anteriores y posteriores presentan, por encima, un color leonado vivo, uniforme.

En la base de las alas anteriores se presenta un anillo reniforme y luego 3 líneas transversales, irregulares e interrumpidas, que cruzan el medio del ala. Hacia el margen externo se marcan dos filas de puntos, situados entre las venas. El borde mismo del ala está recorrido por una faja negra. Las alas posteriores muestran varios puntos irregularmente dispuestos en la base y disco del ala, y las mismas dos filas que llevan las anteriores hacia el margen. Una línea negra anteciliar, recorre el borde. La página inferior de las alas anteriores es de color leonado más pálido que el de la página superior, con la zona apical de color rosado purpúreo y una línea blanca que parte oblicuamente de la costa hasta la 1.<sup>a</sup> radial. La página inferior de las alas posteriores es de color rosado-purpúreo, con una corta línea blanca y transversal en la costa y una angosta faja amarillenta longitudinal entre la 2.<sup>a</sup> y la 3.<sup>a</sup> radial.

♀. Las alas anteriores y posteriores son de color leonado, más pálido que en el ♂, y muestran los mismos puntos y líneas negras ya descritos para aquel, pero la línea negra anteciliar es más marcada.

La página inferior de las alas anteriores tiene el apice ligeramente parduzco, con la línea oblicua blanca y con los dos primeros puntos de la 1.<sup>a</sup> fila marginal con el centro amarillo. La página inferior de las alas posteriores es pardo violada, más oscura en el disco. Muestra una línea blanca u oblicua que parte de la costa y otra faja longitu-

dinal del mismo tono entre la 2.<sup>a</sup> y la 3.<sup>a</sup> radial. Además, existen una hilera de manchas amarillentas hacia la base y otra hacia el margen externo. Los puntos negros que forman la primera fila submarginal en la página superior, se transparentan bastante bien en este lado, y muestran el centro de color amarillento.

*Expansión alar:* 30 a 45 mm.

*Habitat.* Atacama a Magallanes.

### 3. *Brenthis modesta* (BL.) BUTLER

1852. *Argynnis modesta*, Blanchard en Gay, Historia de Chile, Tomo VII, pg. 24; Atlas, lam. 2, fig. 3-4.

1877. *Argynnis modesta*, Reed en Anales Univ. Chile, Tomo XLIX, pg. 676.

1882. *Brenthis modesta*, Butler en Trans. Entom. Soc. London, Part. IV, pg. 466.

1886. *Brenthis modesta*, Calvert en Anales Univ. Chile, Tomo LXIX, pg. 315

1903. *Argynnis modesta*, H. J. Elvén en Trans. Ent. Soc. London, Part. III, pg. 287.

Después de la descripción dada por Blanchard en la obra de Gay (loc. cit. pg. 24) existe una descripción bastante buena, aunque incompleta, dada por Reed en su trabajo arriba mencionado (loc. cit. fig. 675), a causa de que este último autor sólo tuvo a la mano los ejemplares en regular estado de conservación que, según dice, se hallaban en aquel entonces en la colección del Museo Nacional. Al presente, existen en dicha colección 10 ejemplares en perfecto estado, en los cuales pueden apreciarse las

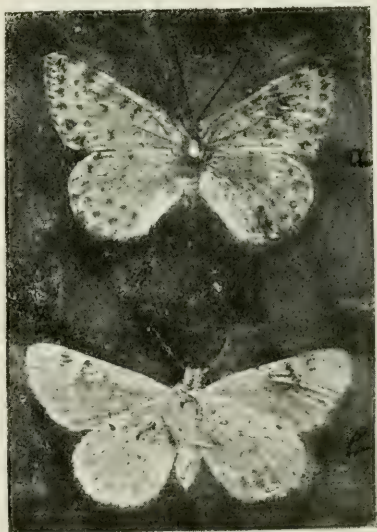


Fig. 46.—*Brenthis modesta* Bl.: a, lado superior; b lado inferior.

variaciones de tamaño de los distintos individuos así como las ligeras variantes que ofrecen las manchas negras de las alas. Por esta circunstancia podemos hacer una descripción bastante aproximada de la especie.

El tono general de las alas es, por encima, de color leonado amarillento, un poco desteñido si se le compara con el de las otras *Brenthis* chilenas. Las alas anteriores presentan en la cara superior las mismas manchas y líneas interrumpidas que las otras especies ya descritas. Hay que notar, sin embargo, que las manchas que forman la primera fila de puntos son mucho más pequeñas que las que constituyen la segunda fila. Además, existe, como en *B. deramene*, una serie de manchas marginales sobre las venas, y una fina línea anteciliar. Las franjas son blanquizas, pero ahumadas frente a cada mancha marginal.

Las alas posteriores muestran una hilera de puntos en el disco y dos filas de manchas hacia el margen, siendo los puntos de la fila interna mucho más chicos que los de la fila externa. La línea anteciliar es bien marcada y, como en las alas anteriores, existe una mancha marginal sobre el extremo de cada vena.

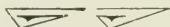
Las alas anteriores tienen la página inferior de color leonado amarillento, bastante débil en la base y en el disco, y de color gris-verdoso en el ápice. Las manchas de la costa así como los puntos de la región marginal, se transparentan con toda nitidez en esta cara del ala.

Las alas posteriores son, por debajo, de color gris verdoso uniforme, y muestran claramente las líneas y los puntos de la cara superior.

*Expansión alar:* 26 a 31 mm.

*Habitat:* Coquimbo a Llanquihue, principalmente en la alta cordillera.

SANTIAGO, 27 de Noviembre de 1921.





## El aprovechamiento de los recursos naturales del Continente Sud-Americano

POR

Ernesto MALDONADO

Ing.-Agrónomo; Jefe del Servicio de Bosques, Pesca y Caza.

---

Motivo de especial preocupación debe ser para los hombres pensadores y estudiosos nacidos en este Continente, el estudio de las diversas materias que tienen relación directa o indirecta con el juicioso uso de las diversas riquezas que la mano pródiga de la naturaleza ha depositado en el Continente Sud-Americano.

Los antiguos países de Europa, mediante legislaciones que se han ido perfeccionando con el transcurso de los años, y corrigiéndose por la experiencia, han llegado a establecer a firme cuanto tiene relación con la conservación y con el correcto uso de las riquezas de aquel Continente; mediante esas medidas de previsión, se ha llegado a impedir casi por completo el derroche de los recursos naturales en forma tal, que en la actualidad es casi imposible su agotamiento.

En Sud-América, los jóvenes países plétóricos de fuerzas y de riquezas nativas consideradas como inextinguibles, han educado a sus hombres en la escuela del derroche y despilfarro y sus legisladores y estadistas no han recapitado lo suficiente sobre la gravedad que encarna el problema del porvenir, si se llega al agotamiento a plazo más o menos corto de los recursos finitos con que en la actualidad se cuenta.

El Continente de los grandes ríos, de las altas y nevadas cordilleras y de las impenetrables selvas, se puede llegar a transformar rápidamente en un páramo desierto si sus hijos, cualquiera que sea el pabellón que los cobija, no se preocupan de evitar el agotamiento de sus riquezas nativas que a diario destruye la inexperiencia y la desenfrenada codicia de hombres venidos de todos los ámbitos

de la tierra en busca de riquezas que apropiarse y a quienes no les importa los daños que a la larga pueden acarrear los métodos de aprovechamiento por ellos empleados.

Los gravísimos problemas que están vinculados a la conservación de los recursos naturales de este Continente, no se encauzan dentro de los límites territoriales de los distintos países, muchos de ellos influyen en la riqueza futura de dos, tres o más naciones y no son pocos los que afectan directamente a toda la vida Continental.

Nos peleamos a veces una pulgada más de suelo y un litro más o menos de agua y en cambio con un desprendimiento y una falta de previsión digna de mejor causa, botamos anualmente mediante el mecanismo nunca corregido de nuestros torrentes, millones de toneladas de suelos que van a parar al mar y desperdiciamos de la misma manera, millones de metros cúbicos de agua que en lugar de fertilizar sedientos terrenos que la agricultura podría aprovechar, van a incrementar los océanos. Discutimos acaloradamente la propiedad de un árbol más o menos, pero no tenemos ningún inconveniente en quemar leguas de leguas de selvas que la naturaleza ha demorado cientos de años en formar y que representan billones de pesos, a la riqueza pública. Encontramos onerosos los medios de transportes, pero desperdiciamos la fuerza potencial de la multitud de corrientes de aguas que se despeña desde las altas cumbres de la cordillera, sin dar utilidad de ningún género al hombre.

Este bosquejo hecho a grandes pinceladas, hace pensar en que el bienestar público continental exige y con apremio, que se aunen las fuerzas de los hombres pensadores de todos los países, para que discutan y fijen normas generales que reglen el conveniente uso de los recursos naturales y exige además, que en cada nación se estudien estos mismos problemas de conformidad con las riquezas que cada cual tenga en su respectivo territorio.

Se impone como una necesidad premiosa el abandonar desde luego la política que se ha seguido hasta la fecha de disponer sin restricción alguna, de los recursos naturales para beneficiar sólo el presente, permitiendo el monopolio de esos recursos en ciertas y determinadas ma-

nos, sin hacer las reservas que la más elemental previsión aconsejaría de establecer.

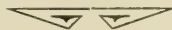
Ya es tiempo de que las Repúblicas Sud-Americanas, muchas de las cuales tienen ya más de cien años de vida independiente, piensen de una manera seria en hacer el inventario juicioso de sus riquezas nativas y que mediten además sus estadistas en la obligación y el deber que tienen de conservar indefinidamente si es posible la existencia de esos recursos que han permitido el desenvolvimiento y el progreso de cada una de ellas.

Aguas, tierras, bosques, carbones, salitres, petróleo, minas, animales son los temas matrices que deben servir de base a estos estudios para que, mediante una política bien orientada, todas estas fuentes de riquezas puedan ser utilizadas por la irrigación, por la obtención de fuerzas hidráulicas, por los trabajos de corrección de torrentes, por las vías de comunicación, por los cultivos agrícolas, por la colonización y en fin, por todas las industrias que necesitan metodizar el aprovechamiento de las materias primas para asegurar su vida y su desenvolvimiento.

La prosperidad industrial y agrícolas, depende en primer término del correcto uso que se haga de estas riquezas, y es necesario que se comprenda de una vez por todas que si no sabemos conservar y usar nuestros recursos naturales, no podremos por ningún motivo conservar una base material adecuada para nuestra civilización actual y no podrán por lo tanto perseverar en el futuro las instituciones de que con tanto y tan justo patriotismo nos enorgullecemos.

El volumen especial de la «Revista Chilena de Historia Natural» que con tanto acierto dirige el laborioso hombre de ciencias, Carlos Porter, va a circular seguramente en manos de los hombres más doctos de este Continente, y hemos creído por esto oportuno pedirle al Prof. Porter un pequeño espacio para lanzar estas ideas con motivo de cumplir la Revista sus 25 años de floreciente existencia.

SANTIAGO, Diciembre de 1921.



## ALGUNOS RESULTADOS BOTÁNICOS

obtenidos durante la campaña de la comisión sueca en los territorios australes de Chile y Argentina, en los años 1908-1909 (1).

POR EL

Dr. Carlos SKOTTSBERG

Profesor de Botánica de la Universidad de Upsala (Suecia)

Acabo de publicar, en los «Kungl. Sv. Vetenskapssakademiens Handlingar» la quinta entrega de los «Resultados botánicos» obtenidos en mis viajes por Sudamérica durante los años 1907-09. La parte primera comprende la descripción de un nuevo mapa fitogeográfico de la región al sur del paralelo 41° S., la segunda el catálogo de las Hepáticas (por F. Stephani, las demás por el autor), la tercera la *Botánica de las Islas Malvinas* (en inglés, las otras en alemán), la cuarta un estudio sobre las *Islas de Juan Fernandez* y la quinta, de la cual esta memoria es un resumen, la *Geografía botánica y el catálogo de las especies de plantas vasculares de la región, tratada en el mapa de la entrega N.º 1*. Toda la publicación (otras partes que van a seguir luego; VI; *Los Líquenes*, por A. Zahlbruckner; VII, *Los Musgos* por J. Cardot) se encuentra en el Museo Nacional de Santiago; pero son pocos los interesados que allí pueden consultarla y que entiendan

(1) La comisión, que fuera del jefe el Dr. C. Skottsberg, consistía de los geólogos señores Halle y Zuensel, recorría la parte central de Tierra del Fuego, Otway y Skyring, los canales de la Patagonia occidental, los alrededores del Golfo de Corcovado (costa de continente, Chiloé, Huafó), regresando a caballo desde el Lago de Nahuelhuapi hasta Punta Arenas, siguiendo la falda oriental de la cordillera y visitando los grandes lagos de la Patagonia. Fué eficazmente asistido por el gobierno y especialmente por el Directorio General de la Armada, el cual les suministró medios de transporte en todas las excursiones en el sur.



bien los idiomas extranjeros. Por eso lo he juzgado conveniente dar en esta conocida e importante «Revista Chilena de Historia Natural» un resumen de las partes I y V que son las que más interesan a los colegas de Chile.

## I. LAS FALDAS OCCIDENTALES DE LA CORDILLERA Y LAS ISLAS DESDE CHILOÉ HASTA CABO DE HORNOS

Es la parte lluviosa con un clima insular sin estaciones muy marcadas, con excepción de la región alpina de las montañas. Característico para el suelo es la formación de una turba, que en las montañas y en toda la parte sur alcanza un espesor muy considerable.

Esta zona se divide en dos, una boreal, la continuación de la zona valdiviana y otra austral, la zona magallánica o subantártica.

El nombre «antártica», antes muy en uso para Tierra del Fuego y aun para la zona de los canales, etc., se debe, según mi juicio, reservar para las tierras al sur del paralelo 60° S. El límite entre la zona valdiviana y la magallánica lo forma el Golfo de Peñas. Entre 47° y 49° desaparecen muchas de las especies características del monte de Valdivia y Llanquihue: *Hymenophyllum caudiculatum* y *eruentum*, *Lophosoria glauca* (*Alsophila*), *Hypolepis Poeppigiana*, *Lycopodium paniculatum*, las *Chusquea*, *Enargea polyphylla*, *Nothofagus Dombeyi* y *nitida*, *Berberis Darwinii*, *Hydrangea integerrima*, *Escallonia macrantha*, *Azara lanceolata*, *Myrtus luma*, *Griselinia racemosa*, *Pernettya vernalis*, *Cynanchum lancifolium*, *Asteranthera ovata*; el límite convencional se puede fijar en el paralelo 48°.

Hay que esperar que mis colegas chilenos seguirán haciendo observaciones detalladas sobre la extensión hacia el sur de elementos valdivianos. Otra cuestión que debe estudiarse más es la distribución exacta de los *Nothofagus*; se ignora donde *N. nitida* empieza a formar el grueso del monte de la región baja.

Es característico para la zona magallánica que ahí el árbol más importante de los montes litorales es el *Nothofagus betuloides*, el cual sigue así hasta el Cabo de Hornos. Además, la gran masa de las plantas en forma de co-

gines duros, dando origen a una turba espesa y firme, y otras hierbas, consideradas antes como tipos de la vegetación «antártica», empiezan a cubrir terrenos extensos, especialmente donde falta abrigo contra el viento. Buenos ejemplos nos dan *Acaena pumila*, *Astelia pumila*, *Bolax Bovei*, *Caltha appendiculata*, *Carpha schoenoides*, *Donatia fascicularis*, *Drosera uniflora*, *Gaimardia australis*, *Gaultheria serpyllifolia*, *Marsippospermum grandiflorum*, *Myrteola nummularia*, *Nanodea muscosa*, *Oreobolus obtusangulus*, *Oxalis magellanica*, *Phyllacne uliginosa*, *Pinguicula antártica*, *Rostkovia magellanica*, *Tapeinia magellanica*, *Tetroncium magellanica*, *Tribeles australis*—es verdad que no pocas de estas han sido reportadas muy al norte de 48°; pero allí juegan un papel distinto, formando, por ejemplo en la Cordillera Pelada y en la «Campana» de Chiloé, las conocidas y aisladas «colonias» de plantas subantárticas.

La zona magallánica es muy monótona. Los tipos valdivianos que van más al sur son: *Podocarpus nubigena*, *Lomatia ferruginea* y *Campsidium valdivianum* (hasta 51° S), *Mitraria coccinea* y *Weinmannia trichosperma* (hasta 49° 30' S.). El Estrecho de Magallanes no forma en ninguna parte un límite fitogeográfico.

Sobre la biología vegetal se citarán algunas observaciones para caracterizar las dos zonas, limitándonos a los árboles y arbustos. En la zona boreal, el sueño producido por el invierno es de muy corta perduración en los órganos vegetativos. Nuevas innovaciones a menudo brotan en el otoño, y la primavera se hace notar ya en el mes de Agosto. En pleno invierno se observan en la misma especie varios estados de desarrollo, uno al lado del otro. Casi todas las especies son siempre verdes. Excepciones notables forman *Fuchsia magellanica*, *Ribes magellanicum* y *Sophora tetraptera*; pero cuando, en los meses de Junio y Julio, van cayendo las hojas, los botones nuevos se desarrollan al mismo tiempo.

El periodismo más pronunciado corresponde a *Nothofagus antártica*, que está completamente desnuda durante todo el invierno.

Pero, en la zona lluviosa, este árbol no tiene mucha

importancia fuera de la región alpina, donde ya el clima es menos insular.

Entre los siempreverdes he constatado un descanso invernal mas marcado en las coníferas, los *Nothofagus*, *Embothrium*, *Lomatia*, *Laurelia*, *Caldcluvia*, *Weinmannia*, *Maytenus magellanica*, *Aristotelia*, *Crinodendron*, *Myrceugenia*, *Rhaphithamnus* y *Flotowia*, arbustos como *Abutilon*, *Pseudopanax*, *valdiviense*, *Desfontainea*, las *Pernettya* y *Gaultheria*, *Berberis Darwinii*, la mayor parte de las lianas y enredaderas.

Conforme a la clemencia del invierno hay pocas que tienen buena protección para los botones.

Se pueden citar *Saxegothea*, *Podocarpus*, *Nothofagus*, *Maytenus magallánica*, *Flotowia*, y entre los arbustos *Pernettya*, *Gaultheria*, *Berberis*, *Prionotes* y otras, todas estas muestras escamas secas y duras. Otras tienen estipulas protectoras: *Eucryphia*, *Weinmannia*, *Caldcluvia*, *Embothrium* tiene hojas reducidas, semejantes casi a escamas; *Coriaria* muestra primero hojas algo reducidas y de otra forma que las demás, que están bien protegidas por ellas.

El segundo grupo lo forman las especies, que tienen botones nudos. Muchos de ellos se protegen por un vello aterciopelado, mientras las hojas, cuando han crecido, son peladas o poco peludas. Muy buenos ejemplos ofrecen *Lomatia*, *Guevina*, *Sophoras*, *Laurelia*, *Aextoxcum*, *Crinodendron*, *Rhaphithamnus*, *Asteranthera*, *Hydrangea* y otros. Varias especies tienen hojas jóvenes de tal resistencia, que aún carecen del vello: *Drimys*, *Ovidia*, *Tepualia*, *Myrteola*, *Griselinia*, *Desfontainea*, *Libocedrus*, *Fitzroya*, *Dacrydium*, etc. Pero entonces es muy común que las primeras hojas de una inovación no se desarrollan bien, sino quedan reducidas de tamaño.

La mayor parte tiene hojas del tipo xerófilo, a pesar de la enorme cantidad de lluvia. El suelo es siempre húmedo. Pero—con con la baja temperatura del suelo, la humedad constante y el exceso de material, la descomposición es incompleta, se forma turba ácida, conocida ya desde mucho tiempo por su influencia sobre las raíces, que muchas veces tienen que tropezar con dificultades para reemplazar el agua gastada. Además, frecuentemente nos



encontramos con una combinación climática desfavorable; cielo claro, aire relativamente seco y un viento muy fuerte. Así se puede explicar, en manera general y algo superficial, la morfología y anatomía de las hojas en esa región. Seguramente que faltan todavía los experimentos fisiológicos necesarios para comprobar la teoría, pero ¿donde hay, en Chile, el laboratorio para hacerlos?

Generalmente, el periodismo es más pronunciado en la región floral. Al mismo tiempo, no es del todo raro que la duración de la época floral es bastante larga, hasta que hay especies que desarrollan sus flores en el invierno, como p. e. *Drimys*, *Sophora*, *Aetoxicum*, *Myrcengnia apiculata*, *Ugni Philippii*, *Berberis Darwinii*, *Coriaria*, *Pseudopanax*, *Pernettya vernalis*, *Griselinia racemosa* y *Campsidium*.

Sigamos ahora con la *zona magallánica*. Generalmente se puede decir que el periodismo es más marcado. A las especies que pierden sus hojas antes de que se desarrollen completamente las nuevas hay que agregar la importante *Escallonia serrata*. También aquí en el sur puede ocurrir que nuevos botones se abren en el Otoño; eso lo he constatado en varias especies. De los tipos de botones mencionados arriba parece faltar casi por completo el con las hojas jóvenes deusamente peludas. El invierno magallánico es pobre en flores. Merecen citarse dos especies, que sirven para adorno invernal: *Campsidium* y *Philesia*; otras siguen ocasionalmente hasta Mayo y Junio, mientras *Berberis ilicifolia* tiene la costumbre de hacer brotar sus primeras flores en pleno invierno.

## Las formaciones vegetales

### 1.—LA ZONA VALDIVIANA.

El tipo dominante del monte virgen es caracterizado por su riqueza en diferentes clases de árboles. Entre los de altura considerable (más de 20 m) se hacen notar *Eucryphia*, los *Nothofagus*, *Laurelia serrata*, *Drymis*, *Aetoxicum*, *Nyrceugenia planipes*, *Myrtus luma*, *Fitzuya patagónica*, *Libocedrus tetragona* (ambas pertenecen a tipos especiales de monte), *Saxegothea conspicua* y *Podocarpus*

nubigena. Generalmente forman parte de la estepa más baja: Guevina avellana, Lomatia ferruginea y obliqua, Embotrium coccineum, Weinmannia, Caldeluvia, Maytenus magellanica, Sophora tetraptera, Myrceugenia apiculata, Tepualia, Flotowia, Rhabithamnus y Escallonia macrantha.

Después vienen los arboles en miniatura, de unos cuantos metros de altura, como Azara lanceolata, Aristotelia, Crinodendron hookerianum, Abutilon vitifolium, Budleia globosa, Solanum Gayanum, Senecio cymosus, Pernettya vernalis, Ugni Molinae y otras. Casi una transición a las lianas forma Pseudopanax, la cual con sus ramas abraza a otros arboles, apretándose muy firmemente. Entre los arbustos característicos figuran Pernettya mucronata y Gaultheria myrtelloides, Berberis Darwinii, Desfontainea, Ovidia pillopillo, Fuchsia, Ribes, Baccharis y Coriaria; de suma importancia son las Chusquea. Arbustitos enredaderas son Prionotes myrsinites. Philesia, Lazariaga y Enargea.

Las lianas aparecen en grandes masas.

Los principales son Griselinia racemosa y buxifolia, Asteranthera ovata, Mitraria coccinea, Hydrangea, Campsidium, Elytropus.

El número de *parásitas* es, fuera de los hongos, muy pequeño, algunas especies de Myzodendron y Prygilanthus tetrandrus, pero los epífitas cuentan con centenares de especies; sólo dos, sin embargo, son fanerógamas, Fascicularia y Sarmienta, no siendo ninguna de ellas epífita obligatoria.

Famoso es el monte por su riqueza en criptógamas. *Helechos* elegantísimos del género Hymenophyllum; arbóreos como Blechnum magellanicum, cuyo tronco alcanza 2 metros, o la Lophosoria con sus hojas gigantescas, los frecuentes Adiantum chilense y Asplenium magellanicum los epifíticos como Asplenium trilobum, Polypodium trilobum y P. Billardieri. Ninguna otra parte del mundo parece más rico en especies de musgos y hepáticas. Cerca de la embocadura del Río Aysen recojimos, por ejemplo, en una hora 44 especies distintas. Muy notables son los musgos «arbóreos» Hypopterygium, Porothamnium y Dendrologotrichum o las especies colgantes de las ramas, Weymonthia, Plagiochila dura, fasciata, filipendula, etc.

Ciertas hepáticas tienen una hermosura indisputable y dan una variación notable de colores a la alfombra de los troncos caídos: *Lepidolaena*, *Schisma*, *Trichocolea*, *Schistochila*, *Aneura*, etc.

Los líquenes son representados por una multitud de especies de Stictáceas, y por la muy conocida *Cora pavonia*.

Este tipo de monte se puede subdividir: en suelo poroso una asociación de *Eucryphia-Myrceugenia*, en suelo más arenoso la asociación de *Aextoxicum*, en suelo menos poroso, más húmedo la asociación *Nothofagus Dombeyi-Myrceugenia-Laurelia*, etc., etc. Hacia el sur (en las islas Chonos, Perrins, Tres Montes, Canal Baker, etc.), encontramos la asociación más pura de *Nothofagus nitida*.

El Monte pantanoso cerca de los ríos, inundados en el invierno y la primavera, es caracterizado por *Libocedros tetragona* y *Tepualia*; entre los musgos se nota el género *Sphagnum*.

El *Monte turbio* de las costas, espuestas al viento, se desarrolla más al sur; árboles característicos son *Libocedros* y *Podocarpus*; entre las hierbas figura en primer lugar *Marsippospermum grandiflorum*; entre las criptógamas. *Sphagnum medium* y *Lepicolea ocbrolenca*.

Las riberas de los ríos, los islotes, etc., están cubiertas por prados de gramíneas, especies de *Carex* (p. e. *C. acutata*). *Juncus*, *Baccharis sagittalis*, etc.; en suelo más seco, arenoso se hallan muchas veces viajeros de las pampas patagónicas, traídos por la corriente. La *orilla del monte cerrado* muestra asociaciones de *Gunnera chilensis* («pangales») o *chusquea* («quilantos»).

Hacia el mar encontramos, antes de llegar al monte cerrado, una asociación bastante variada de arbustos, que buscan la luz; entre los más comunes notamos *Escallonia macrantha*, *Berberis Darwinii*, *Chusquea quila*, *Rhaphithamnus*, *Fuchsia*, *Desfontainea*, *Ugni*, *Pernettya*, etc. Al pié del barranco, donde es más húmedo el suelo, se encuentra la asociación de *Greigia sphacelata*, muchas veces en combinación con *Juncus procerus*.

En las zonas exteriores, cerca del agua, la vegetación varía mucho con el suelo y la exposición. Especies comunes en los barrancos son *Eringium paniculatum*,

*Samolus reprens*, *Plantago truncata*, *Carex fuscula*, *Libertia elegans*, *Uncinia erinacea* y *phleoides*, *Gunnera chilensis*, *Colobanthus* sp., *Crassula moschata*, *Cotula coronopifolia*, *Asplenium obtusatum*, *Adiantum chilense*, *Blechnum auriculatum* y *asperum*, etc., etc. La arena seca es caracterizada por algunas gramíneas, especialmente *Distichlis thalassica* y formas enanas de *Pernettya*; dentro de las mareas alcanza *Salicornia peruviana*, y sobre arcilla salobre he encontrado una asociación casi pura de *Lepocarpus chilensis*.

En las *regiones de las montañas* todavía falta mucho para completar el cuadro. En la parte norte, el monte valdiviano alcanza, sin sufrir grandes cambios, la altura de 500-600 metros sobre el nivel del mar; después empobrece, y *Nothofagus Dombeyi* domina sobre los demás árboles. Se hacen notar los bosques pantanosos (*Sphagnum*!) de Fitzroya (alergales), *Libocedrus*, *Tepualia*, etc. Desaparecen las lianas. En la altura de 1000-1200 metros aparecen grupos más o menos extensos de árboles con hojas caducas: *Nothofagus antarctica* y, más al interior, *N. pumilio*. Pantanos con plantas subantárticas alternan con lugares rocosos, adornados de especies típicamente andinas.

Hacia el sur, el límite del monte cerrado siempre-verde va bajando. En la isla San Pedro (Chiloé) observamos ya con la altura de 150-200 un cambio de aspecto; el monte se vuelve menos cerrado, con más arbustos como *Desfontainea* y *Tepualia*; *Philesia* ya es común, y entre los árboles principia a figurar *Libocedrus tetragona*. El suelo se hace más pantanoso, tiene un aspecto netamente magallánico con enormes cantidades de *Sphagnum*, *Lepicolea ochroleuca*, *Lepidolacna magellanica*, *Dicranum robustum*; líquenes como *Cladonia* spp., *Stereocaulon ramulosum*, *Sphaerophorus*, etc., se mezclan con los musgos; sueltas especies subsotárticas como *Orsobolus*, *Gaultheria serpyllifolia*, *Prionotes*, prosperan. Así sigue la vegetación, que no es otra cosa que el monte pantanoso de la zona magallánica, desarrollada aquí, como debe de serlo, en más altura, hasta 400-500 metros; más arriba no se ha explorado bien todavía.

## 2. LA ZONA MAGALLÁNICA.

El monte virgen, siempreverde, en forma cerrada, ocupa en la realidad un terreno bastante limitado. Su límite superior lo alcanza con pocos cientos de metros. Pero tampoco todo terreno debajo de esta línea es boscoso; se divisan en todas partes manchas de color moreno rojizo, los grandes pantanos de turbas. Según mi parecer, es el viento que decide sobre la extensión del monte. El daorijena un «límite marítimo» de bosque, fuera del cual dominan las formaciones vegetales desprovistas de vegetación verdaderamente arbórea. Es monte cerrado, necesita abrigo; rodea los puertos y ensenadas, llena los valles y quebradas, se aprovecha de cada meseta en los barrancos, luego cuando encuentra un lugar algo abrigado; todo lo demás lo cubren campos pantanosos. El árbol que mas resiste al viento es *Libocedrus*.

En los campos de turba, el género *Sphagnum* es de relativamente poca importancia, siendo reemplazado por ciertas Hepáticas, (en primera línea *Lepicolea ochroleuca*), cuya biología es de mucho interés. Más afuera, donde soplan vientos casi constantes, los *Sphagnum* ceden todo el terreno a plantas fanerógamas que forman cojines durísimos, más o menos planos y de gran extensión.

En el monte magallánico árboles altos no se encuentran sino raras veces. Domina en todo sentido *Nothofagus betuloides*, generalmente bastante bajo (10—12 m.). Los ejemplares más bonitos se hallan en la zona limítrofe con los montes de roble. Los demás árboles son *Drimys*, *Maytenus magellanica*, *Embothrium*, *Tepualia* y *Pseudopanax laetevirens*. Hay solo una conífera arbórea, el *Libocedrus tetragona*. Como ya dije arriba, algunas especies valdivianas han penetrado la parte norte de la zona magallánica, siendo la más importante *Podocarpus nubigena*.

Los arbustos más importantes son: *Berberis ilicifolia* y *microphylla*, *Chilietrichum diffusum*, *Fuchsia*, *Pernettya mucronata*, *Desfontainea*, *Escallonia serrata*, *Ribes magellanicum*, y, en costas expuestas, *Verónica elliptica*.

Un rasgo de importancia para el aspecto del bosque es la ausencia completa de *Chusqueas*. Lianas existen sólo

en la parte norte de esta zona, alcanzando *Campsidium* más al sur (hasta  $51^{\circ}$ ). La parte sur de la Patagonia occidental y la Tierra del Fuego sólo posee dos enredaderas, *Philesia* y *Prionotes*.

Fanerógamas epifíticas no existen; los helechos son poco variados; sobre los árboles encontramos *Asplenium magellanicum*, *Polypodium Billardieri*, *Hymenophyllum secundum* y *tortuosum*, *Serpyllopsis caespitosa*. De las especies más notables que habitan el suelo sólo mencionamos *Blechnum magellanicum* (arbóreo) y *Gleichenia quadripartita*.

Arbustos enanos son muy comunes en todos los terrenos abiertos, en primer lugar *Empetrum rubrum*, *Gaultheria serpyllifolia* y *Myrteola nummularia*.

Lo que dije arriba sobre la riqueza enorme en musgos y hepáticas puede aplicarse también a esta zona, que probablemente muestra tantas especies como aquella. Los líquenes característicos pertenecen, fuera al género *Sticta*, a *Cladonia*, *Stereocaulon*, *Spharopherus*, *Usnea*, *Thamnia*, etc.

El tipo dominante de *monte cerrado* se puede clasificar como una asociación *Nothofagus betuloides-Prionotes-Philesia*.

El monte con suelo de turba es abierto; puede tener varias clases de los árboles del bosque en ejemplares chicos y aislados; además siempre está habitado por *Libocedrus*. Hay una serie de transiciones entre el bosque y la verdadera *asociación de Sphagnun* con árboles aislados.

El suelo tiene una alfombra densa de turba, formada por musgos, hepáticas y fanerógamas cespitosas. Una juncacia, *Marsipposparnium*, es una de las hierbas más características; asociado al *Sphagnum* crece el arbusto *Dacrydium Fonekii*.

La Asociación de *fanerógamas en cojines duros*.—Habita las costas rocosas abiertas hasta más afuera, expuestas a toda la fuerza de los temporales; en las partes boscosas, la misma asociación cubre las cumbres de lomas y colinas. Tiene muchas especies en común con el monte pantanoso, pero los *Sphagnum* no tienen importancia. Los arbustitos característicos son *Empetrum rubrum*, *Pernettya pumila*, *Gaultheria serpyllifolia*, *Myrteola nummu-*

laria. Pero las plantas que ponen su estampa en esta asociación son tales como las *Abrotanella*, *Astelia*, *Bolax Bovei*, *Azorella caespitosa*, *Caltha appendiculata* y *dio-naefolia*, *Donatia*, *Gaimardia*, *Oreobolus*, *Phylacne*, *Tapinia*, todas formando alfombras duras densísimas.

Otras hierbas son *Aster VahlII*, *Schoenus antarcticus*, *Gunnera lobata*, *Perezia magellanica*, *Senecio trifurcatus*, etc.

Las orillas de los ríos hospedan pocas especies peculiares fuera de criptógamas; es digno de ser mencionado *Senecio cuneatus*.

El *agua dulce* es muy pobre en vegetación macroscópica: *Callitriche*, *Crantzia lineata*, *Isoetes Savatieri* y *Myriophyllum elatinoides*.

*La orilla del mar.* Generalmente el bosque se extiende hasta la alta marea. En las de la playa habitan: *Verónica* elíptica, *Festuca arenaria*, *Azorella caespitosa*, *Colobosuthus subulatus*, *Cotula scariosa*, *Crassula moschata*, *Apium australe*, *Armeria elongata*, *Scirpus cernuus*, *Ranunculus biternatus* y manchas de musgos y hepáticas de gran variación, siendo los tipos *Blindia*, *Breutelia*, *Macromitrium*, *Dicranum*, *Ditrichum*, *Orthotrichum* y *Rhacomitrium*, además *Aneura*, *Jamesoniella*, *Lophocolea* y *Plagiochila* casi siempre representados. Las playas de guijarros y arena están cubiertas de prados, donde dominan gramíneas y hierbas altas como *Poa fuegiana* y *alopecurus*, *Aira Kingii*, *Festuca arenaria* y *purpurascens*, *Carex Darwinii*, *Agropyrum magellanicum*, *Valeriana lapathifolia*, *Senecio Smithii*, etc., formando una faja angosta; más afuera avanzan otras especies, p. e. *Aster VahlII*, *Cotula scariosa*, *Colobanthus crassifolius*, *Plantago barbata*, *Ranunculus biternatus*, etc. La faja más cerca de agua, en parte entre las mareas, forman asociaciones de líquenes en forma de crusta como *Xanthoria* y *Verrucaria*.

Una asociación de muy distinto aspecto encontramos en los islotes externos, frecuentados por pájaros marinos. Es la *Poa flabellata* siempre mejor desarrollado en la playa de guijarros y allí asociada con la gigantesca *Carex trifida*; esta vegetación sólo se conoce de las partes más australes.

*Las regiones de las montañas.*—La región boscosa

siempre verde alcanza, en los canales de la Patagonia, la altura de 400 a 600 m., en la parte suroeste de la Tierra del Fuego sólo 200 a 300 m. Después sigue una angosta faja de *Nothofagus* antártica y luego el suelo turbio, donde se repiten las asociaciones de pantanos ya descritas. En una altura de 600 a 700 metros, en el sur, ya nos encontramos con roca desnuda y casi sin vegetación, hielo y nieve persistente.

Muchos de los ventisqueros bajan hasta la orilla del mar. Se hizo un estudio detallado sobre la vegetación cerca del hielo. Ofrece un interés especial, permitiéndonos adivinar con alguna certeza el estado durante la época glacial o, por lo menos, qué plantas que han servido como conquistadores del nuevo terreno descubierto en cuanto se retiraron las grandes masas de hielo.

Para detalles tengo que referir a la obra original. Solo sean citados los nombres de los ventisqueros visitados: Cerro Tronador, el ventisquero donde nace el Río Puello; Seno Peel, V. Bordes; Seno Skyring, Estero de los Ventisqueros, el Fondo; Canal Gajardo, V. Inga; Canal de Beagle, V. Darwin; Lago San Martín, V. Schoenmeyr. La exploración de la vegetación dió como resultado general, que ella tiene, alrededor del hielo, aunque sea en el nivel del mar, un carácter netamente *subalpino*.

## II. LOS VALLES TRANSANDINOS CON LA TRANSICIÓN ENTRE EL BOSQUE SIEMPRE VERDE Y EL BOSQUE DE ÁRBOLES CON HOJAS CADUCAS.

El clima oceánico de la costa del Pacífico penetra los valles transandinos, llevando consigo la vegetación correspondiente. Como bien se sabe, hay en la falda oriental de la cordillera un clima continental, con una vegetación muy distinta. Los dos tipos se mezclan en los valles transandinos y se producen muchas asociaciones de plantas, que, sólo bajo estas circunstancias escepcionales se encuentran juntas. Fueron explorados los siguientes sistemas de valles:

Perella—Laguna Fria—Lago Nahuelhuapi (ningún valle trasandino, pero un boquete bajo): Monte siempre-



verde valdiviano—*Libocedrus chilensis*—*Nothofagus antártica* y *pumilio*.

Valle 16 de Octubre: *Nothofagus Dombeyi*—*Libocedrus*—*N. antartica*.

Valle del Aisen: *N. Dombeyi*—*N. pumilio*—*N. Antartica*.

Lago San Martín: *N. betuloides*—*N. pumilio*.

Ultima Esperanza: *N. betuloides*, *Libocedrus tetragona*—*N. pumilio*—*N. antartica*.

Skiring: *N. betuloides*—*N. pumilio*—*N. antartica*.

Estrecho de Magallanes: *Idem*.

Valle Azopardo: *Idem*.

### III. LAS FALDAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA, ESPECIALMENTE LA ZONA DE LOS GRANDES LAGOS ANDINOS

Las condiciones climatéricas son muy distintas de las que caracterizan la zona occidental. Los vientos descargan su humedad antes de llegar a la Pampa de la Patagonia, las variaciones de temperatura se hacen mucho más pronunciadas; tenemos como naturalmente se ha de esperar, un clima continental con estaciones muy marcadas e inviernos fríos y con nieve mientras los veranos son calurosos y secos. Podemos distinguir entre dos zonas longitudinales, que se pueden seguir a lo largo de toda la cordillera; una interior, dotada con lluvias suficientes para mantener un bosque de robles, es la zona de los lagos; y otra, exterior, que se pierde sin límites en la pampa patagónica, donde el clima es demasiado seco para los árboles que están a disposición y donde sólo hay fajas angostas de ñire en las riberas de los arroyos; esta zona es caracterizada por estepas y manchas de desierto. Cuando la precipitación baja hasta 400-500 mm. anuales se disuelve el monte, y con menos de 250 se produce el semi-desierto.

En la formación del suelo hay también diferencias notables entre una y otra zona.

Las faldas de la cordillera y los alrededores de los lagos tienen capas extensas de morenas, testigos de la época glacial, y con la vegetación boscosa y los prados cerrados se ha formado una tierra bastante fértil. La pampa es cubierta por arena y guijarros, siendo las capas areno-

sas más profundas en los valles, donde también algunas veces observan arcilla y fango, depositado en lagos represados durante la época glacial. Estos son los valles más fértiles, como p. e. 16 de Octubre. El suelo de la pampa, fuera de las quebradas, es muy seco y la vegetación siempre bastante abierta. En la parte de la pampa de que aquí se trata, e. d. la que está situada inmediatamente al este de los grandes lagos, son escasas las lagunas sin desagüe y con agua salobre; sólo ejercen una influencia muy local sobre la flora.

Como se sabe, la cordillera cambia su dirección en el sur, corriendo en la Tierra del Fuego de O. a E. Allá, en la isla grande, pierde su importancia como límite climático; el monte siempre verde cubre los dos lados hasta el valle Azopardo, donde las tres especies fueguinas de *Nothofagus* crecen juntas; después va desapareciendo la especie siempreverde, *N. betuloides*, y el roble forma el grueso del monte a ambos lados hasta que, más al este, en el lado norte lo reemplaza grupos de ñire, prados y estepas, mientras, en la falda sur, gracias a la proximidad del Océano, reaparece el clima lluvioso y los bosques siempreverdes, los cuales tienen su estación más oriental en la Isla de los Estados.

Es natural que, tanto el monte de roble o ñire como la vegetación pampina sean caracterizados por un periodismo muy marcado en todos sus fenómenos. Reina un descanso casi completo en el invierno.

## Formaciones vegetales

### I: LA ZONA BOSCOSA

Es una cinta bastante angosta, que corre en las faldas de la Cordillera desde la latitud 38°, más o menos, hasta el canal de Beagle. El tipo principal forma *Nothofagus pumilio*, y probablemente no hay en el mundo un monte tan monótono, que sin sufrir cambios notables se extiende sobre diecisiete grados de latitud. En la parte norte crece entre 800 y 1,600 m. sobre el nivel del mar, baja poco a poco en cuanto avanza hacia el sur para al fin

en Tierra del Fuego cubrir las montañas desde el mar hasta unos 600 metros.

El árbol que domina casi en absoluto es *Nothofagus pumilio*, que en la latitud del Estrecho alcanza grandes dimensiones. Lo acompañan varios arbustos como *Chilotrimum diffusum*, *Berberis microphylla*, *Pernettya mucronata*, *Myoseilos oblongus*, *Ribes cucullatum*, *Escalloniá Fonckii*, etc.

Lianas y enredaderas son escasas y faltan por completo en la parte sur; más al norte hay p. e. *Mutisia retusa*.

Fanerógamas epifíticas faltan; también son escasos los Helechos que crecen sobre árboles, las especies de *Hymenophyllum* son muy pocas (más común *H. secundum*).

De los parásitos tenemos que citar los *Myzodendron*; *M. punctulatum* muchas veces se halla en tanta abundancia que agrega un tono amarillo al follaje del roble. Debajo de los árboles hay mucho más luz que en el bosque siempre verde, y la flora de hierba es más rica. Especies características son: *Osmorbiza chilensis*, *Luzula chilensis*, *Viola maculata*, *Arabis magellanica*, *Asarca lutea*, *Hierochloa magellanica*, *Macrachaenium gracile*, *Poa fuegiana*, *Cardamine geraniifolia*, *Erigeron Philippii*, *Codonorchis Lessonii*, *Ranunculus minutiflorus*, *Galium fuegianum*, *Hyporhoeris tenerifolia*, *Arachnites uniflora*, *Senecio* spp., *Cystopteris fragilis*, *Polystichum aculeatum*, etc., etc. La flora criptogámica es otra que en la falda oeste, menos rica en especies, con muchos más musgos en proporción de las Hepáticas; citemos *Dicranomeisia*, *Lepyrodon lagurus*, *Acrocladium auriculatum*, *Bartramia Mossmanniana*, *Lepidozia chordulifera*, *Leiosecyphus chilosecyphoides*; de líquenes *Cladonia*, *Parmelia*, *Stereocaulon*, *Sticta*, *Usnea*, etc.

Arriba hemos visto, que otra especie de *Nothofagus* con hojas no persistentes (*N. antarctica*) crece en la región subalpina de las faldas occidentales. El mismo árbol también se halla en el lado oriental, formando grupos más o menos extensos en suelo húmedo o siguiendo los ríos, acompañado por varios arbustos, hacia la pampa. En la Patagonia austral y la Tierra del Fuego, forma una zona bastante bien definida, al este de los robles.

Además, la Patagonia andina posee una tercera clase

de monte. Hasta el paralelo 44°, en la parte central de las depresiones transandinas, crece *Libocedrus chilensis*, formando bosques vírgenes puros. Es un árbol grueso, derecho y hermoso; lo acompañan varios arbustos valdivianos y andinos, es rico también en criptógamas, aunque no tenga comparación con el monte valdiviano. En su carácter biológico se acerca más al bosque de roble andino (*N. pumilio*).

En la zona andina boscosa, el suelo pedregoso sostiene una vegetación de árboles más aislados, con manchas grandes de matorrales o estepas; los arbustos se hallan con bastante frecuencia. Tiene esta vegetación un aspecto parecido a la de Chile central, no obstante que tiene una flora muy distinta, pero hay unas pocas especies que habitan ambos lugares. En la parte más austral de nuestra zona, en Skyring y Otway, en el canal de Beagle, etc., hay costas, donde por el motivo del viento fuerte y constante, retrocede el bosque, dando lugar a la curiosa asociación de *Bolax gummifera*; la he citado aquí porque tiene tanta semejanza con la vegetación en las Islas Malvinas.

La vegetación en las orillas de las lagunas y de los ríos en la zona boscosa, se compone de arbustos y hierbas del monte, agregándose a éstas muchas plantas de la pampa. Algunas veces se han encontrado plantas netamente alpinas, cuyas semillas han sido trasportadas por el agua.

La vegetación de las lagunas y de sus pantanos, muestra muy claramente fajas concéntricas. Por ejemplo, en el agua: *Scirpus pauciflorus*, *Batrachium*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum elatinoides*, *Potamogeton strictus*, *Ranunculus hydrophilus*; después una asociación de *Carex*, como *C. Anderssonii*, *C. atropicta*, *C. fuscula*; fuera de éstas una vegetación de gramíneas, como *Agrostis magellanica*, *Alopecurus antarcticus*, *Phleum alpinum*, *Ranunculus peduncularis*, *Geum magellanicum*, especies de *Acaena* y muchas otras. Hasta la playa del mar avanzan muchos de los arbustos y hierbas del bosque, Algunas especies más estrictamente marítimas son: *Apium australe*, los *Atropis*, *Agropyrum*, *Hordeum comosum*, *Senecio leucomallus*, *Culciteum magellanicum*, *S. candicans*; *Troximum pumilum*, *Azorella filamentosa* y *trifurcata*, *Cotula scariosa*,

*Colobanthus crassifolius*, *Rumex magellanicus*, *Armeria elongata* var., *Plantago maritima*.

La región alpina, de la Cordillera alta, separada de la pampa por una faja cerrada de bosques, ha sido poco estudiada. Lo que abajo puedo decir se refiere a la parte sur del territorio. La asociación característica es un matorral bajo pedregoso con *Empetrum rubrum*, *Pernettya pumila*, *Acaena antarctica*, *Gunnera magellanica*, *Agorella lycopodioides*, *Bolax gummifera*, *Drapetes muscosus*, *Lagenophora nudicaulis*, *Lycopodium magellanicum*, *Rubus gevides*, *Viola tridentata*, *Saxifraga magellanica*, *Leuceria lanata*, *Trisetum subspicatum*, *Phleum alpinum*, *Nassauvia Lagascae* y *pygmaea*, *Marsippospermum grandiflorum*, etc., etc.; los arroyos están bordados por musgos, donde crecen *Nanodea muscosa*, *Perezia magellanica*, *Ourisia ruelloides*, *Senecio martinensis* y *trifurcatus*, etc.

La parte central de la Tierra del Fuego es mejor conocida; la región alpina es bastante rica en especies, que no se encuentran más al norte. Para detalles tengo que referirme al texto original como a mis trabajos anteriores, citados en la bibliografía de la obra mencionada. La flora criptogómica es muy rica en especies, hasta que hay algunos géneros endémicos.

## II. LA ZONA DE LA PAMPA.

Esta zona está caracterizada por la falta de árboles (fuera de las orillas de arroyos), por su riqueza en arbustos, en plantas cespitosas, gramíneas y hierbas. Generalmente no hay vegetación cerrada, sino el suelo nudo arenoso queda visible entre las matas. Todo su aspecto es xerófilo; hojas duras y angostas, barnizadas o densamente lanudas, arbustos espinudos, algunos con hojas primarias muy reducidas. Tampoco faltan plantas carnosas, como las Cactáceas; todas son especies chicas. El tipo con órganos subterráneos de reserva es bien representado. Naturalmente, hay muchas especies anuales. Pongamos atención especial a las plantas en forma de cojines duros con hojas muy chicas, numerosísimas y fuertemente apretadas, que por su biología son tan interesantes. Parece imposible comprender que este tipo sea igualmente característico

para la vegetación de la parte lluviosa del occidente; pero en realidad se trata de dos tipos biológicos, cuya morfología es casi igual, pero que tienen una fisiología muy distinta uno de otro. Hemos discutido este problema en el texto original, donde encontrará el lector también un catálogo de todas las especies pertenecientes a nuestra región. La flora criptogámica es muy poco desarrollada.

#### LAS FORMACIONES VEGETALES.

La estepa, con gramíneas xerófilas, es la formación que domina. Según el terreno y la latitud, tiene una composición distinta.

Asociaciones de *Mulinium spinosum*, de *Festuca gracillima*, de *Poa bonariensis*, de *Poa argentina*, etc. Algunas especies comunes, fuera de las ya citadas, son: arbustos como *Berberis empetrifolia* y *cuneata*, *Baccharis magellanica*. *Discaria discolor*, *Adesmia boronioides*, *Anarthrophyllum desideratum*, *Senecio albicaulis*, *Verbena* pp., yerbas como *Acaena multifida* y *pinatifida*, *Luzula chilensis*, *Erigeron Philippii*, *Melandrium chilense*, *Anemone multifida*, *Caleolaria lanceolata*, *Draba magellanica*, *Sisyrinchium junceum* y *striatum*, *Armeria elongata* var. *chilensis*, *Geranium sessiliflorum*, *Leuceria multifida*, *Oxalis adenophylla*, *Loasa argentina*, *Oenothera mollissima*, *Stipa chrysophylla*, *Bromus setifolius*, *Hypochoeris lanata*, *Nassauvia abbreviata*, *Scubellaria uumularialfolia*, *Vicia* sp., *Viola microphyllus*, *Azorella monantha*, *Valeriana carnososa*, *Collomia biflora*, *Gilia eservicosis*, *Satureia Darwinii*, *Arjona tuberosa*, *Astragalus* spp., *Sanicula graveolens*, *Thlaspi magellanicum*, *Chloraea* spp., *Asarca* spp., etc., etc.

Cerca de los grandes lagos se nota la riqueza en arbustos altos, de 2-3 m. de altura: *Berberis cuneata*, *Lycium pulverulentum*, *Schinus dependens*, *Colliguaya integerrima*, *Escallonia rubra*, *Nardophyllum darwinii*, *Berberis ligustrina* y *trideus*, *Anarthrophyllum rigidum*, *Adesmia canescens* y *camrestris*, etc.

Las partes mas secas tienen carácter de semi desierto: especies notables son: *Grabowskya Spegazzinii*, *Ephedra andina*, *Nassauvia glomerulosa* y patagónica, *Mulinum*

lycopodiopsis, Acaena confertissima, Brachyclados caespitosus, Echinocactus Coxii, Opuntia australis, etc.

Las orillas de lagunas y ríos tienen el aspecto de prados, con gramíneas mesófilas y árboles sueltos. Aquí nos encontramos otra vez con plantas del monte andino.

La *vegetación acuática* concuerda en sus rasgos principales, con la ya descrita. Hay que agregar Scirpus riparius, que es común en los desagües de algunos lagos, como L. Buenos Aires, L. Pueyrredon, L. San Martín, etc. como también Juncus balticus var mexicanus.

La *región alpina*. Por falta de una región boscosa, no se puede trazar una línea fija para regiones subalpinas ó alpinas. Podemos hablar de una *estepa subalpina*, que es poco diferente en carácter general; solo en las alturas más grandes se pueden distinguir asociaciones estrictamente alpinas, cuya flora tiene mucha afinidad con la de las Cordilleras altas de Chile central. Se desarrolla, en la parte boreal de la Patagonia, en la altura de 1500-1600 m; más al sur, encontramos las mismas especies en una altura ménos considerable, lo que no nos debe causar sorpresa. Citamos las siguientes especies o géneros: Adesmia parvifolia y salicornioides, Astragalus, Azorella, Discaria nana; Cerastium nervosum, Epilobium nivale Hexaptera cuneata, Gamocarpha, Moschopsis, Nassauvia, Pantago sempervivoides, Viola sect. rosulata, Barneoudia, Brayopsis, Calandrinia, Carex incurva, Calceolaria uniflora, Hamadryas, Leuceria, Perezia, Senecio Tristagma, Symphyostemon, Marsippospermum Philippii y Reichei, Acaena antarctica, Onuris, Valeriana macrorhiza, Benthamiella, Saccardophytum, Colobranthus lycopodioides, Pycnophyllopsis, Xerodraba.

---

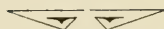
La mitad de la obra, de la cual hemos dada un resumen corto, la forma un catálogo de las plantas vasculares, recogidas por el autor *durante el viaje*. Para cada especie se indica la naturaleza del lugar donde crece, las localidades exactas donde la ha encontrado el autor, y su distribución geográfica. La colección del autor comprende 840 especies y variedades; 52 especies fueron descritas, por varios especialistas, como nuevas. Se establecieron

dos géneros nuevos: *Pycnophyllopsis* (Caryophyllaceae) y *Xerodraba* (Cruciferae).

Todas las novedades son de la Patagonia andina ó de la Tierra del Fuego.

Al final, el autor ha discutido la posición fitogeográfica de las floras tratadas, donde, entre otras cosas, demuestra la íntima relación entre la flora patagónica andina, que se extiende hasta Fuegia central, con la de los Andes de Chile central.

Después de una descripción de la historia de la flora desde la época glacial, es cuanto se puede hacer con los pocos datos accesibles ahora.





## NOTAS BREVES SOBRE LONGICORNIOS CHILENOS

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Catedrático de Zoología general y Entomología Aplicada del Instituto Agronómico de Chile

Si se exceptúan algunas breves notas entomológicas nuestras (en que enumeramos algunos Longicornios recolectados por nosotros y algunos amigos) y la descripción dada por el Dr. BRÈTHES de una nueva especie de la tribu Traniini (1), sólo los reputados naturalistas PHILIPPI y GERMAIN han publicado en nuestro país estudios referentes a los mencionados coleópteros después de la aparición de la obra de GAY.

Todo lo que se ha hecho en esta materia, fuera de lo ya mencionado, se encuentra disperso en numerosos trabajos publicados en Inglaterra, Bélgica, Francia, Suecia y Alemania.

En nuestro deseo de contribuir, aunque sea modestamente, al conocimiento de estos interesantes insectos y a la mayor divulgación del estudio, entre profesores y coleccionistas de este país, de uno de los grupos de Artrópodos a que desde hace más de veinte años nos dedicamos (habiendo reunido abundantes colecciones y literatura y hecho algunas observaciones biológicas y anatómicas), comenzamos la publicación, en nuestra Revista, de notas que, apesar de brevísimas, no dudamos habrán de interesar a los aficionados a la Entomología.

Estas notas comprenderán los más variados temas relativos a nuestros Longicornios: distribución geográfica; observaciones anatómicas, histológicas y biológicas; nomenclatura puesta al día; revisión de algunos géneros; el re-

---

(1) Description d'un nouveau coléoptère du Chili en «Rev. Ch. Hist. Nat.», año XX (1916), pp. 75-78, fig. 7 a, b.

sultado del examen de algunas colecciones del país en que hay Longicornios; diagnosis preliminar de las especies descubiertas por nosotros y de las que nos confíen nuestros amigos y correspondientes, etc., etc.

Y al insertar nuestras notas no hacemos sino adelantar algunos hechos, mientras nos es posible publicar tres obras nuestras, de gran aliento, que requieren grandes desembolsos y que no deseamos dar a luz sino profusa y bellamente ilustradas: *Catálogo razonado y Atlas de los Longicornios de Chile*, *Monografía de los Longicornios chilenos*, *Los insectos de los bosques del país* (\*).

### 1.—Especies cogidas en la provincia de Cautín.—

En la rápida excursión que efectuamos en Febrero del presente año a la provincia de Cautín, tomamos las siguientes especies, para varias de las cuales queda aumentada el área. También aparecen con los nombres que aceptamos de acuerdo con las autoridades en el estudio de la gran familia de los Longicornios:

*Strongylaspis (Chiasmetes) Limaie* GUÉR.—Lo tengo de varias partes del país. Se encuentra también en el Perú y, según el Prof. F. Campos R. existe igualmente en el Ecuador (2).

*Grammicosum flavofasciatum* BL.—De esta especie que fué dada a conocer en 1843 en el Viage de D'Orbigny, poseemos varios ejemplares de distinta falla y con las manchas amarillas más o menos marcadas; el color general del insecto es en unos ejemplares muy obscuro, siendo bastante claro en otros. Mis ejemplares son de Chillán, Osorno y Victoria, a los que se agrega un ejemplar de Temuco.

En el examen que he hecho de la colección de insectos del Colegio San Pedro Nolasco, para tomar notas de localidades para los Longicornios, Hemípteros y Sífidos,

(\*) Para completar nuestros datos y reunir otros nuevos para este estudio especial de los insectos que atacan nuestros árboles forestales, y que nadie ha emprendido hasta hoy en el país, nos ha ofrecido toda clase de facilidades el ilustrado profesor señor Ernesto Maldonado, Jefe del Servicio Bosques, Pesea y Caza.

(2) Para ésta y otras especies de la presente lista se dan ya algunas noticias en uno de nuestros artículos anteriormente insertos en esta misma Revista, año XXIV (1920), pp. 155-157.

he visto que el Hno. Flaminio Ruíz tiene ejemplares de Santiago, Pitrufquén, Lonquimay y Calbuco.

*Eburia quadrinotata* LATR.—1 ejemplar. No es muy abundante en este país.

Hemos recibido buenos ejemplares del Perú y Ecuador, donde parece la especie es bastante común.

*Compsa flavonitida* FAIRM. y GERMAIN.—Aunque no es abundante en individuos se presenta en una buena extensión del país. La tenemos ya de la Provincia de Aconcagua (Thomas) y Angol (Porter).

*Calydon submetallicum* BL.—Es también especie que habita gran parte del país, como lo hemos expresado en otros artículos.

*Hoplonotus spinifer* BL.—No es insecto abundante y son raras las colecciones que lo poseen. El Prof. Fed. Philippi lo indica de Coquimbo y Valdivia.

Yo lo poseía antes de Chillán. Ahora agregó un ejemplar de Temuco.

*Colobura alboplagiata* BL.—Es raro en las colecciones de coleópteros que hemos visto. Poseo hoy cuatro ejemplares (Valdivia, Osorno, Temuco).

*Emphytoecia suturella* BL.—En la obra de don Claudio Gay, aparece con el nombre de *Agapantia suturella*. Don Fed. Philippi lo menciona como encontrado en Illapel, Valparaíso y Concepción. Lo he tomado yo mismo en El Salto. Don A. Honorato me lo ha enviado desde Valdivia. Abarca, pues, una buena extensión del territorio y casi no falta en las colecciones.

*Hebestola humeralis* BL.—Es otra especie muy abundante en el país que abarca buena extensión. Los numerosos ejemplares de mi colección son principalmente de Corral, Quilpué y Quillota.

---

**2. —Un insecto que ataca a la Araucaria.**—Cuando don Claudio Gay y algunos otros autores han descripto insectos de este país es rarísimo ver indicadas las plantas sobre las cuales viven y no en todos los casos se señala siquiera la localidad en que se encuentran.

Es de importancia que, siempre que sea posible, no descuiden, los que colecten insectos y los autores, el consignar esos datos.

En la Escuela Agrícola de Chillán se encontró primeramente por el Ingeniero-Agrónomo señor Abdón Bessoain, un insecto que había secado una hermosa avenida de estos árboles. Se nos envió ejemplares que determinamos como *Compsa livida*.

Con motivo de haber recibido poco después ramas secas de Araucaria desde la provincia de Cautín (enviadas por el Ingeniero Agrónomo señor don Ramón Elzo Baquedano) que contenían ninfas de un coleóptero que desarrollé en mi Laboratorio y que resultó ser también *Compsa livida*, puede ya saberse que dicho Longicornio, descrito por don Filiberto Germain en 1891, es uno de los peligros de nuestro «pehuén», por lo menos en dos provincias del país. Damos, pues, nosotros la primera noticia de la mencionada plaga desde estas páginas para conocimiento de los interesados.

---

3.—Especie nueva para Chile.—Examinados los Longicornios de la colección entomológica, ya muy valiosa, del Colegio San Pedro Nolasco, me llamó en el acto la atención un coleóptero etiquetado por el profesor de Ciencias Naturales y director del Museo del mencionado Colegio, Hno. Flaminio Ruiz, como «colectado en la provincia de Bío-Bío».

Mi colección de Longicornios, que es muy rica, no lo poseía ni yo lo había visto antes en ninguna otra colección, ni recordaba haber leído su descripción entre las especies descritas del país que aún nos faltan.

Del estudio que hice del interesante insecto, se desprende que es la *Coremia Bruchi*, descrita por MR. E. GOUNELLE en el *Bull. Soc. Ent. Fr.* en 1905, págs. 227 228 y encontrado ya en varias provincias de la República Argentina.

Queda, pues, incorporado a la fauna chilena el citado Longicornio, hasta ahora común sólo a la República Argentina y Chile.

4.—Las tráqueas del *Ancistrotus Cumingi*, Hope.—  
Hace varios años que, interesado el que esto escribe en  
buscar algunas particularidades en la anatomía e histolo-  
gía de algunas especies notables de artrópodos de nuestro



Fig. 47.—*Ancistrotus (Acanthinodera) Cumingi* Hope, ♀  
Insecto en que, por primera vez, encontramos los pelos  
traqueales en los Longicornios. Tam. nat. (Orig.)

país dió, al estudiar las *tráqueas* de nuestro gigantesco longicornio, con un detalle que nos llamó bastante la atención.

Acabábamos de demostrar la existencia, en los Longicornios, de *pelos quitinosos*, numerosos, pequeños y ligeramente encorvados en el interior de los tubos respiratorios del insecto, implantados en los *tenidia*, y que sólo desaparecen en las más finas ramificaciones. Los vimos primeramente en la hembra y después en el macho.

Las tráqueas en la *larva* del *Ancistrotus* no poseen los procesos quitinosos en referencia. No he tenido oportunidad de buscarlos en la ninfa.

De este hecho tuvimos oportunidad de dar una noticia preliminar en la sesión del 3 de Enero de 1909 de la Sección de Ciencias Naturales y Antropológicas del IV Congreso Científico (1.º Pan-Americano), reunido en Santiago de Chile (3). También comunicamos nuestro descubrimiento a muchos profesores de Anatomía comparada de Europa y Estados Unidos de N. América, acompañando a algunos de ellos preparaciones microscópicas.

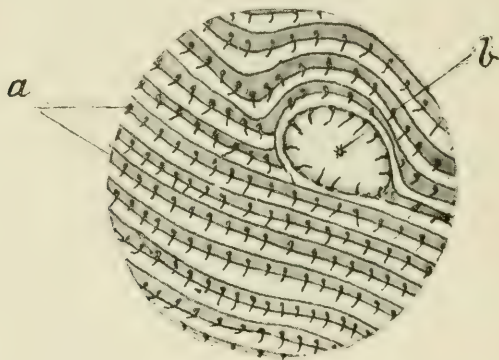


Fig. 48.—Trocito extendido de tráquea de *Ancistrotus*, visto por su cara interna. Gran aumento. (Fig. semiesquemática); a) taenidia en que están implantados los pelos; b) entrada de una ramificación traqueal.

Entre los primeros que nos alentaron a publicar la observación, mencionaremos al Dr. O. Duboscq (de la Fac. de Ciencias de Montpellier), a los Drs. Edmond Perrier y Raphaël Blanchard (de París), Emile Yung (de Ginebra) y Malcolm Burr (de Londres).

En la idea de que la presencia de esos pelos pudiera ser, no un hecho particular al *Ancistrotus*, sino común a muchas otras especies de la gran familia de los Longicornios, se nos ocurrió buscar dichos apéndices en otras especies, aprovechando ejemplares en mal estado.

(3) Véase *Rev. Ch. Hist. Nat.*, año XIII (1909), p. 388.

No tardamos en encontrarlos sucesivamente en las siguientes especies:

*Ergates faber*, L., de Europa.

*Strongylaspis (Chiasmetes) Limae* GUÉR., de Chile, Perú, Ecuador;

*Stenaspis verticalis* SERV. (ejemplar ♀ de México).

*Trachyderes morio* (una ♀ procedente de Misiones, Rep. Argent.);

*Calocomus Desmaresti* GUÉR. (ejemplar ♂ de la República Argentina);

*Microplophorus magellanicus* BL. (1 ♂ de Llanquihue, Chile;

*Holopterus chilensis* BL. (1 ♀ de Osorno, Chile).

*Desmocerus palliatus* FORST (1 ♂ de Nueva York).

*Prionus laticollis* DRURY (1 ♀ de Estados Unidos N. A.).

El tamaño, proporciones de largo a grueso, la cantidad de estos pelos, etc., varían de una especie a otra, como se comprende.

El año entrante examinaremos el aparato traqueal de numerosos Longicornios más.

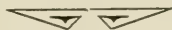
No sería raro lleguemos a comprobar que la existencia de pelos quitinosos es un detalle histológico común a toda la familia.

Nos es altamente honroso dejar aquí constancia de que el eminente Dr. CH. HOULBERT, al ocuparse del aparato respiratorio de los insectos, en el tomo I (pág. 84) de la sección *Coleópteros* de la *Bibliothèque de Zoologie* (1921), que dirige, menciona nuestras observaciones al respecto.

Damos al sabio catedrático de la Universidad de Rennes nuestros sinceros agradecimientos por haber querido divulgar, en tan notable Enciclopedia, una observación de un modesto naturalista chileno, estimulándonos así para perseverar en nuestras investigaciones sobre la anatomía de los artrópodos de nuestro país.

Por falta de espacio, retiramos un crecido número de notas sobre nuestros Longicornios, las que se insertarán en próximos números.

SANTIAGO DE CHILE, Novbre. de 1921.



## ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL PESO Y VOLUMEN DEL BAZO EN NUESTRA RAZA

POR EL

Dr. Gustavo JIRON L.

Profesor extraordinario de Anatomía Topográfica en la Facultad de Medicina

Desde que comencé mis estudios de Anatomía en la Escuela de Medicina oí decir que el bazo entre nosotros tenía un menor volumen y naturalmente un menor peso.

Mientras fui ayudante del Profesor Aguirre Luco examiné muchos bazos y pude convencerme de esto; pero sin haber determinado de una manera precisa el término medio de su peso y volumen.

Es lo que ahora he hecho.

Para conseguirlo me he servido de datos obtenidos en el Instituto de Anatomía Patológica, en la Morgue y el Instituto de Anatomía Normal.

En el primero revisé mil trescientos protocolos de autopsias y anoté las observaciones que se referían al bazo; estas observaciones las dividí en varios grupos, según la edad y sexo del individuo y según si el bazo presentaba o no lesión, indicado esto por el diagnóstico del Profesor que firma el protocolo.

De este modo obtuve el peso medio del bazo sano, el cual resultó de acuerdo con aquella aseveración.

De la Morgue obtuve más de sesenta bazos normales de individuos sanos muertos por causas traumáticas y el término medio que obtuve es igual al que arrojó el estudio de los bazos estimados normales en el Instituto de Anatomía Patológica.

Comprobado su menor peso, fácilmente se desprende que su volumen es también menor.



Los autores están de acuerdo en decir que es el bazo el órgano que más se presta a variaciones en cuanto a peso y volumen.

Algunos citan casos de bazos que pesan 20 y 10 gramos y otros 500 gramos y aún 1 y 2 kilos. Pero seguramente no se trataba en tales casos de bazos normales.

Al indicar el peso los distintos anatomistas están, puede decirse, de acuerdo.

Y así, SAPPEY da como peso medio 225 gramos.

TESTUT indica 180 a 200 gramos

HENLE da 230 gramos

FUSARI 180 a 200 gramos.

TILLAUX anota 200

FORT indica 195 gramos

RAUBER da 150 a 200 gramos

HOLLSTEIN 200 a 250. »

Otros autores indican, con pequeñas diferencias, estas mismas cifras.

Del estudio que yo hice referente al bazo en los protocolos de autopsias del Instituto de Anatomía Patológica, deduje, como término medio de su peso, los siguientes datos correspondientes a bazos estimados normales y pertenecientes a individuos del sexo masculino.

Los dividí en grupos, según la edad de éstos.

Edad de 21 a 30 años: término medio del peso del bazo, 98 *gramos*.

De 31 a 40 años: t. medio del peso del bazo	89 <i>gramos</i>
De 41 a 50 » » » »	82
De 51 a 60 » » » »	82
De 61 a 70 » » » »	74
De 71 a 80 » » » »	61

Se ve, pues, que el término medio del peso del bazo corresponde a la mitad o menos aún, de la cifra indicada por los anatomistas europeos.

Comprobé la exactitud de estos datos pesando bazos sanos obtenidos en la Morgue, de hombres muertos por

causas accidentales. Y obtuve para la edad de 21 a 30 años un peso medio de *99 gramos*. Y entre 31 y 40 años un peso de *90 gramos*; es decir, estas dos cifras tienen una diferencia sólo de 1 con las anteriores.

Comparando el peso del bazo de uno y otro sexo, observé que la diferencia es muy insignificante y si se compara en relación con la talla del individuo, es nula.

En cuanto a la edad, pasado los 20 años, el bazo adquiere su mayor peso y se mantiene así hasta los 40 años; de los 40 a 60 se nota una ligera disminución que es mayor después de los 60 años.

La variabilidad del peso es grande; no es raro encontrar bazos sanos que pesan 50 y 60 gramos y también de 170 y 180 gramos.

Por lo que al volumen se refiere, los autores indican cifras más o menos idénticas; según ellos, el bazo, el largo varía de 11 a 13 centímetros; el ancho de 7 a 8 cents., y el espesor de 3 a 4 cents.

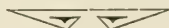
De las numerosas mediciones que he efectuado, deduzco como normales las siguientes: *largo*  $9\frac{1}{2}$  cents.; *ancho*  $6\frac{1}{2}$  cents., y *espesor* 3 cents. Naturalmente, las variaciones son múltiples.

Me parece interesante, al referirse al volumen de un órgano, dejar consignada la talla del individuo. Entre nosotros, el término medio de ella es de 1.65 metros. Corresponde este dato a 600 mediciones hechas en un rejimiento de la capital.

Temas de trabajos posteriores será el relativo a la anatomía descriptiva y topográfica del bazo y posible causa de su menor volumen.

He escrito estas ligeras observaciones a pedido de mi querido y sabio amigo el Profesor Carlos E. Porter, quien las honrará publicándolas en su hermosa Revista.

SANTIAGO DE CHILE, Diciembre de 1921.



## DESCRIPCIÓN DE UN NUEVO HEMIPTERO CHILENO

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Catedrático del Instituto Agronómico y de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria

A causa de haberse ya sobrepasado el número de pliegos contratados con los impresores para el presente volumen, he debido dejar sobrantes varios trabajitos míos, entre otros, uno referente al estudio de los Hemípteros recolectados en Febrero del presente año en la provincia de Cautín. (\*)

Sin embargo, me adelantaré a describir, desde luego la siguiente especie de la familia *Reduviidae* que debía incluirse en ese artículo, y que designaré:

***Luteovopsis chilensis* PORTER, n. sp.**

La cabeza, el tórax y el abdomen son pardinegros, la parte superior de la cabeza y del tórax de un gris testáceo con pubescencia plateada; las patas, las antenas y asimismo el rostro anillados de pardo y blanco; los hemélitros de un pardo claro y con una reticulación blanca. Delante de los ojos una línea plateada; en las pleuras del protorax y del mesotorax hay dos líneas rectas de escamitas también plateadas. Long. 4,5 mm.

Muy delgado, alargado y opaco. La cabeza más larga que ancha, un poco más angosta que la base del pronoto, del ancho de su extremidad anterior, con una incisión transversa superior en frente del medio de los ojos. Las antenas son algo más largas que el cuerpo, con sus anillos blancos y pardos más o menos iguales, siendo el último artejo pardo. Pronoto trapezoidal, algo alargado, con una impresión mediana lon-

---

(\*) El Director de esta Revista posterga siempre y con placer, muchos de sus artículos para dar cabida, de preferencia, a los trabajos de los señores colaboradores.

gitudinal. Hemélitros alcanzando la extremidad del abdomen; tienen unas tres series longitudinales de manchas pardas separadas por una reticulación blanca; en la membrana las manchas son mayores y sin orden. El abdomen se ensancha paulatina y progresivamente hasta cerca de la extremidad donde termina en punta. Las coxas anteriores son tan largas como el protorax, blancas, con dos anillos incompletos pardos; los fémures son más largos que las coxas, algo más largos que la tibia y tarso reunidos; son pardos con unos cinco anillos blancos bastante angostos y sus espinas son cortas. Faltan las patas intermedias, menos la coxa que es blanca. Las patas posteriores son blancas con pocos anillos pardos.

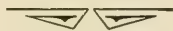
Un ejemplar ♂, encontrado en la provincia de Cautín, Febrero 1921, por C. E. Porter (Col. m.).

El género *Lutevopsis* que, como acaba de verse, tiene ya el primer representante en la fauna hemipterológica de Chile con la especie que acabamos de describir, fué establecido por CHAMPION en 1898 en *Biol. Centr. Amer. II*, p. 165, para las especies de México y Panamá llamadas respectivamente *L. longimanus* CHAMP. y *L. ornata* CHAMP.

Más recientemente, en 1906, el señor E. BERGROTH ha descrito una otra especie descubierta en la isla de Borneo, en los *Verh. Zool.-Bot. Gesellschaft* (Wien) y que lleva el nombre de *L. muscicapa*.

De manera que nuestra especie es la cuarta del género y la primera de la América meridional.

SANTIAGO DE CHILE, Diciembre 1.º de 1921.



## PEQUEÑO CATALOGO BRIOLOGICO DE MARILUAN

POR

José A. CAMPO N.

Profesor de Ciencias Biológicas e Higiene de la Escuela Normal de Victoria

Las especies que se indican, son el resultado de diferentes recolecciones destinadas a la comprensión más perfecta de la *briología* chilena.

Es indudable, que si no hubiese sido por el infatigable Dr. Carlos E. Pórter, que ha infundido amor por estos estudios en numerosos de sus compatriotas esta parte de la Criptogamia no habría adquirido tan gran desarrollo (\*), pues se puede decir, que lo descrito por Gay ha sido enormemente aumentado, de tal modo, que dicha materia está ya casi agotada para algunas provincias.

Este progreso se debe a briologistas de fama, como los señores THÉRIOT y BROTHERUS que desde largos años se han dedicado a los musgos chilenos.

Los corresponsales y colaboradores de estos sabios pueden estar satisfechos de los resultados obtenidos en estos últimos años.

El pequeño catálogo que hoy publicamos, se refiere únicamente al departamento de Mariluán, dejando para otra vez, especies obtenidas en otras localidades y que forman mis colecciones briológicas.

Doy el presente trabajo para el mejor conocimiento fitogeográfico y para que la porción reducida de los que se dedican a estas cosas, vea cuantas sorpresas pueden depa-

---

(\*) También interesó desde hace años a muchos en la recolección de hongos poniéndolos en relación con el sabio micólogo Dr. Spegazzini. Los lectores de la Revista han podido ver también el gran número de novedades que el sabio italiano ha descrito de nuestra flora en esta misma Revista.

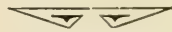
rarles otras localidades, que sin duda, ocultan muchas novedades científicas de alto interés.

1. *Archidium julaceum* C.M. Nueva para Chile. En el suelo, en pequeñas porciones. Muy escasa.
2. *Atereophyllum Krausei* Lor. Broth. Sobre troncos muertos y formando cespéd.
3. *Anomobryum filiforme* Dictr. Muy escaso. En pequeñas porciones. En árboles.
4. *Aongstroemia gayanum* Mont. Escaso. En el suelo y a la sombra de árboles.
5. *Barbula depressa* Sull. var. *denticulata* (Dus.) Thèr. Sobre corteza de árboles muertos y sobre *Nothofagus* pócera.
6. *Barbula depressa* Sull. Sobre corteza de árboles.
7. *Barbula fusca* C. Müll. Muy común.
8. *Bryum candicans* Tayl. Sobre corteza de árboles.
9. *Blindia magellanica* Schp. Nueva para Chile. En terrenos húmedos y en mezcla con hepáticas.
10. *Bartramia leptophylla* Card. Sobre tieraa arcillosa.
11. *Bryum gracilitorquescens* C.M. Sobre troncos quemados de árboles del género *Nothofagus*.
12. *Bryum Lechleri* C.M. forma *luxurians*. Sobre árboles caídos y en estado de descomposición.
13. *Bryum pertenesum* Thèr. Sobre rocas.
14. *Bryum Campoanus* Thèr. En el suelo. Escasa.
15. *Bryum subclavatum* Thèr. En pequeñas porciones sobre piedras.
16. *Bryum laevigatum* Hedw. Sobre troncos. En pequeñas masas.
17. *Bryum argenteum* Sr. En el suelo. En caminos y calles.
18. *Bartramia ithyla* Hall. Brid. En pequeñas porciones. Muy escasa. En concavidades de árboles quemados.
19. *Breutelia chrysurá* C.M. Sobre árboles. En comunidad con otras especies.
20. *Bartramia aristata* Schimp. En el suelo.
21. *Bartramia ambigua* Mont. Sobre troncos cubiertos de tierra.
22. *Barbula fusco-viridis* Broth. Sobre rocas.
23. *Ceratodon crassinervis* Lor. Sobre troncos caídos y en estado de putrefacción.

24. *Ceratodon purpureus* L. Brid. var. *fastigiatus*. Warmst. En el suelo. Común.
25. *Campylopus Campoanus* Thèr En el suelo, en pequeñas porciones y asociado con *Ceratodon purpureus*.
26. *Campylopus carboniculus* Thèr. En troncos de árboles.
27. *Campylopus xantophyllus* Mont. Sobre árboles en putrefacción y asociado con hepáticas.
28. *Campylopus introflexus* Hedw-Mitt. Sobre cortezas en descomposición.
29. *Catagoniopsis Berteroana* (Montt.) Brotherus. En troncos en descomposición y asociado a otros musgos.
30. *Diplostichium poeppegii* CM. Sobre el suelo. Escaso.
31. *Dendroligotrichum dendroides* (Brid), Broth. Sobre árboles. Muy común.
32. *Dicranoloma Billardieri* Schw. En el suelo. Bajo bosque.
33. *Dicranoloma capillifolium* Broth. Sobre cortezas semi putrefactas.
34. *Dicranoweisia tenella* Dust. En suelo húmedo bajo árboles.
35. *Eriodon conostomus* Mont. En el suelo.
36. *Eurhynchium confusum* Thèr. En el suelo, en mezcla con hepáticas.
37. *Fissidens mascholanthus* Mont. En el suelo, bajo árboles.
38. *Fissidens mascholanthus* var. *minor* Dus. Bajo árboles.
39. *Fissidens scalaris* Mitt. Sobre corteza de árboles. Escaso.
40. *Fissidens rigidulus* Hed. Sobre tierra húmeda en mezcla con hepáticas.
41. *Funaria higrométrica* (L.) Sibsh. En el suelo formando masas.
42. *Funaria higrométrica* form. *bulbillifera*. En el suelo.
43. *Grimmia consobrina* Kunz. Muy escasa. En asociación con murgos y hepáticas.
44. *Hipoptyrgium Thonini* (Schwagr.) En pequeñas masas sobre corteza y troncos de árboles.
45. *Lepyrodon tormentosus* (Hook.) Müll. En el suelo y bajo sombra de árboles.
46. *Leptostomum splachnoides* Hook. En el suelo.

47. *Pentastichella pentasticha* Mont. En trocos de árboles. Bajo bosque.
48. *Pseudolaskea filum* C. Müll. En corteza de árboles.
49. *Ptychomnium ptychocarpon* Schwgr. En árboles y en pequeñas porciones.
50. *Porothamnium Valdiviae* Müll. En pequeñas porciones en los troncos de árboles.
51. *Porothamnium panduraefolium* Müll. Bajo árboles de bosque.
52. *Pleuroidium macrothecium* Durt. En pequeñas porciones en terrenos arcillosos.
53. *Pogonatum oligodus* Kunz. En el suelo.
54. *Pseudolaskea fuegina* CM. En mezcla con otros musgos y hepáticas.
55. *Rhizogonium mnioides* Hook. En árboles del gén. *Notlufagus*.
56. *Rigodium nano-fasciculatum* Müll. En pequeñas porciones en la corteza de *Notlufagus* prócera y obliqua.
57. *Rigodium arborescens* Müll. Sobre troncos quemados y cortezas de árboles.
58. *Rhynchostegiella acanthophylla* Mont. En cortezas de árboles.
59. *Stereophyllum seminerva* Kunz. Mitt. Sobre el suelo y troncos de árboles en mezcla con otros musgos.
60. *Stereodon Campoanus* Thèr. Sobre corteza y troncos en descomposición.
61. *Tortula obscuriretis* Thèr. Muy escasa. En el suelo.

VICTORIA (Mariluán), Dicbre. 1921.





## CATALOGO DE CRÁNEOS DE MAMÍFEROS DE CHILE

colectados entre los años 1896 y 1918

POR

John A. WOLFFSOHN, C. M. Z. S.

Fueron obsequiados al «British Museum (Natural History) de Londres en su mayor parte, los ejemplares colectados. Los demás se distribuyeron entre el Museo de Valparaíso antes de su destrucción por el terremoto de 16 Agosto de 1906, el mismo en formación después de esa fecha, el Nacional y el de Zoología Aplicada en Santiago, el del Seminario de San Rafael en Valparaíso, el Regional de Mendoza (República Argentina), el «Museum of Comparative Zoology» de Cambridge (Estados Unidos) y otros museos extranjeros, como los de París y Basilea; además de algunos particulares: Dr. don Ángel Cabrera Latorre en Madrid, el Rev. don Javier Guzmán G. H. y el Rev. P. Cornelio de Tafalla de Santiago, Mr. D. S. Bullock de Temuco, don Federico Videla de Nos y don Carlos F. Rahmer de Rancagua, estos dos últimos fallecidos y otros.

Para facilitar la consulta de los pocos ejemplares que han quedado en el país, se indican como sigue los establecimientos que poseen ejemplares de cráneos que figuran en esta lista:

- S. V.—Seminario de San Rafael—Avenida de las Delicias, Valparaíso.
- M. V.—Museo de Valparaíso en formación.—Playa Ancha, Valparaíso.
- M. N.—Museo Nacional.—Quinta Normal, Santiago,
- Z. A.—Museo de Zoología aplicada.—Quinta Normal, Santiago.

Con el objeto de evitar muchas repeticiones, las localidades sólo se indican para las especies raras o nuevas. Las demás se cazaron en los alrededores de Valparaíso, Viña del Mar, Reñaca, Concón, Quilpué, Limache, Quillota, Santiago, Puente Alto, San Felipe, Los Andes, Papudo, etc., con un total de 1738 ejemplares, pertenecientes a 50 diferentes géneros.

### Familia: Didelphyidae

Género: *Marmosa* (Gray. 1821).

Especie: *M. elegans* (Waterhouse 1839).

Nombre vulgar: Comadreja.

Nombre araucano: Yaka.

fórmula dentaria:  $i \frac{5}{4}$  c  $\frac{1}{1}$  pm.  $\frac{3}{3}$  m  $\frac{4}{4}$ .

ejemplares cazados: machos 115, hembras 97.

Observaciones: S. V.

Género: *Dromiciops* (Thomas 1894).

Especie: *D. australis* (Philippi 1893).

Nombre vulgar: Monito del monte.

Nombre araucano: Kongoi Kongoi, wenukiki.

Nguuma, nerúflu.

fórmula dentaria:  $i \frac{5}{4}$  c  $\frac{1}{1}$  pm  $\frac{3}{3}$  m  $\frac{4}{4}$ .

ejemplares cazados: machos 1.

Observaciones: S. V.—El ejemplar procede de Valdivia. Sin *D. gliroides*, Thomas.

### Familia: Dasypodidae

Género: *Zaedyus* (Ameghino, 1889).

Especie: *Z. minutus* (Desmarest, 1820).

Nombre vulgar: quirquincho.

fórmula dentaria:  $i \frac{0}{0}$  c  $\frac{0}{0}$  pm  $\frac{3}{4}$  m  $\frac{5}{5}$ .

ejemplares cazados: machos, 1, hembra 1.

Observaciones: de Río Colorado (Los Andes) y de San Fabián de Alicó (San Carlos). Es dudoso si los ejemplares vinieron del lado argentino de la Cordillera de Los Andes.

Familia: **Camelidae**

(Sub-familia: Tylopoda)

Género: *Lama* (Cuvier, 1800)Especie: *L. huanacus* (Molina, 1782)

Nombre vulgar: guanaco

Nombre araucano: luan

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{3} c \frac{1}{1} pm \frac{2}{2} m \frac{3}{3}$ 

ejemplares cazados: macho 1

Observaciones: de Punta Delgada, Magallanes.

Familia: **Cervidae**Género: *Hippocamelus* (Molina 1782)Especie: *H. bisulcus* (Molina 1782)

Nombre vulgar: huemul

fórmula dentaria:  $i \frac{0}{3} c \frac{1}{1} pm \frac{3}{3} m \frac{3}{3}$ 

ejemplares cazados: macho 1

Observaciones: S. V.—de Río Aysen

Género: *Pudu* (Molina 1782)Especie: *P. pudo* (Molina 1782)

Nombre vulgar: venadito

Nombre araucano: pudú

fórmula dentaria:  $i \frac{0}{3} c \frac{1}{1} pm \frac{3}{3} m \frac{3}{3}$ 

ejemplares cazados: machos 2, hembra 1

Observaciones; S. V. de Concepción y de Constitución.

Familia: **Felidae**Género: *Felis* (Linnaeus, 1758)Especie: *F. concolor puma* (Molina 1782)

Nombre vulgar: Leon, puma

Nombre araucano: pani, trapial  
 fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$  c  $\frac{1}{1}$  pm  $\frac{3}{2}$  m  $\frac{1}{1}$   
 ejemplares cazados; macho 1, hembras 2  
 Observaciones; S. V. de Chilicauquen, El Melón, Río Aysen.

Especie: *F. colocolo* (Molina 1782)

Nombre vulgar: gato montés

Nombre araucano: Kudmu

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$  c  $\frac{1}{1}$  pm  $\frac{3}{2}$  m  $\frac{1}{1}$   
 ejemplares cazados: machos 5, hembras 6.  
 Observaciones: S. V.

Especie: *F. guigna* (Molina 1782).

Nombre vulgar: huiña.

Nombre araucano: Kodkod.

ejemplares cazados: machos 2, hembra 1  
 Observaciones: de Río Bueno y Temuco.

#### Familia: Canidae

Género: *Pseudalopex* (Burmeister, 1856)

Especie: *P. lycoides* (Philippi, 1896)

Nombre vulgar: zorro del monte

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$  c  $\frac{1}{1}$  pm  $\frac{4}{4}$  m  $\frac{2}{1}$   
 ejemplares cazados: macho 1, hembra 1  
 Observaciones: de Bahía Felipe, Tierra del Fuego.

Especie: *P. culpaeus* (Molina, 1782)

Nombre vulgar: culpeo

Nombre araucano: Kulpeu

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$  c  $\frac{1}{1}$  pm  $\frac{4}{4}$  m  $\frac{2}{2}$   
 ejemplares cazados: machos 50, hembras 38  
 Observaciones: S. V., M. N.; para el nombre genérico, véase Thomas en Ann. & Mag. Nat. Hist. 1914, Marzo.

Especie: *P. domeycoanus* (Philippi, 1900)

Nombre vulgar: chilla

Nombre araucano: nərù, ngùrù

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$  c  $\frac{1}{1}$  pm  $\frac{4}{4}$  m  $\frac{2}{2}$   
 ejemplares cazados: machos 45, hembras 51

Observaciones: S. V; el nombre de la especie es provisorio; recién podrá establecerse definitivamente, si se autoriza a un especialista el examinar las especies nombradas por R. A. Philippi en Arch. f. Nat. Gesch., 1905 pp. 155-160.

Especie: *P. griseus* (Gray, 1837)

Nombre vulgar: chilla de la Patagonia

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$  c  $\frac{1}{1}$  pm  $\frac{4}{4}$  m  $\frac{2}{2}$

ejemplares cazados: machos 11, hembras 9

Observaciones: S. V.; de Punta delgada, Magallanes

### Familia: Mustelidae

(Sub-familia: Mustelinae)

Género: *Grison* (Oken, 1816)

Especie: *G. furax melinus* (Thomas, 1912)

Nombre vulgar: quique, hurón

Nombre araucano: Kiki

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$ , c  $\frac{1}{1}$ , pm  $\frac{3}{3}$ , m  $\frac{1}{3}$

ejemplares cazados: machos 15, hembras 9

Observaciones: S. V., M. V.

Especie: *G. (Grisonella) cuja* (Thomas, 1912)

Nombre vulgar: quique

Nombre araucano: Kuya

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$ , c  $\frac{1}{1}$ , pm  $\frac{3}{3}$ , m  $\frac{1}{2}$

ejemplares cazados: machos 2, hembra 1

Observaciones: de Temuco. Para el Sub-género véase Thomas, en Ann. & Mag. Nat. Hist. 1912, Julio

Género: *Lyncodon* (Gervais, 1845)

Especie: *L. patagonicus* (Gervais, 1845)

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$ , c  $\frac{1}{1}$ , pm  $\frac{1}{2}$ , m  $\frac{2}{1}$

ejemplares cazados: machos 2

Observaciones: S. V. De Puerto Prat, Ultima Esperanza.

Género: *Conepatus* (Gray, 1837)

Especie: *C. chinga* (Molina, 1782)

Nombre vulgar: chingue

Nombre araucano: chiñqe, shañi

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$ ,  $c \frac{1}{1}$ ,  $pm \frac{2}{3}$ ,  $m \frac{1}{2}$

ejemplares cazados: machos 3 hembras 2

Observaciones: S. V.

Especie: *C. humboldti* (Gray, 1837)

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$ ,  $c \frac{1}{1}$ ,  $pm \frac{2}{3}$ ,  $m \frac{1}{2}$

ejemplares cazados: machos 2, hembra 1

Observaciones: de Cerro Castillo, Ultima Esperanza y de Punta Delgada, Magallanes

(Sub-familia: Lutrinae)

Género: *Lutra* (Brisson, 1762)

Especie: *L. felina* (Molina, 1782)

Nombre vulgar: chungungo, chinchimen, gato de mar.

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$ ,  $c \frac{1}{1}$ ,  $pm \frac{4}{3}$ ,  $m \frac{1}{2}$

ejemplares cazados: machos 12, hembras 11.

Observaciones: S. V.

Especie: *L. huidobria* (Molina, 1782).

Nombre vulgar: nutria, huillin.

Nombre araucano: williñ.

fórmula dentaria:  $i \frac{3}{3}$ ,  $c \frac{1}{1}$ ,  $pm \frac{4}{3}$ ,  $m \frac{1}{2}$ .

ejemplares cazados: macho 1, hembra 1.

Observaciones: de Temuco. Sin. *L. provocax* Thomas en Ann. & Mag. Nat. Hist. 1908, Mayo.

### Familia: Otariidae

Género: *Otaria* (Péron, 1816).

Especie: *O. jubata* (Forster, 1775).

Nombre vulgar: Lobo de un pelo.

fórmula dentaria.  $i \frac{3}{3}$ ,  $c \frac{1}{1}$ ,  $pm \frac{4}{4}$ ,  $m \frac{2}{1}$ .

Observaciones: S. V.

Género: *Arctocephalus* (Cuvier, 1824)

Especie: *A. australis* (Zimmermann, 1782).

Nombre vulgar: Lobo de dos pelos.

fórmula dentaria.  $i \frac{3}{2}$ ,  $c \frac{1}{1}$ ,  $pm \frac{4}{4}$ ,  $m \frac{2}{1}$ .

ejemplares cazados: machos 6, hembras 3.

Observaciones: S. V. De la isla Diego Ramirez, Cabo de Hornos.

Familia: **Phocidae**

Género: *Macrorhinus* (Cuvier, 1824).

Especie: *M. leoninus* (Linnaeus, 1758).

fórmula dentaria:  $i \frac{2}{1}$ ,  $c \frac{1}{1}$ ,  $pm \frac{4}{4}$ ,  $m \frac{1}{1}$ .

ejemplares cazados: machos 2, hembra 1.

Observaciones: S. V.

Familia: **Muridae**

Género: *Oryzomys* (Baird, 1857).

Especie: *O. longicaudatus* (Bennett, 1831).

Nombre vulgar: lauchita de los espinos.

Nombre araucano: lafcha.

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1}$ ,  $c \frac{0}{0}$ ,  $pm \frac{0}{0}$ ,  $m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 33, hembras 38.

Observaciones: S. V.

Género: *Reithrodon* (Waterhouse, 1837).

Especie: *R. cuniculoides flammorum* \* (Waterhouse 1837).

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1}$ ,  $c \frac{0}{0}$ ,  $pm \frac{0}{0}$ ,  $m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 7, hembras 6.

Observaciones: S. V. de tierra del Fuego. \* Para la sub-especie. Thomas, 1912.

Género: *Phyllotis* (Waterhouse, 1837).

Especie: *P. Darwini* (Waterhouse, 1837).

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1}$ ,  $c \frac{0}{0}$ ,  $pm \frac{0}{0}$ ,  $m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 42, hembras 45.

Observaciones: S. V.; M. V.; M. N.

Especie: *P. darwini vaccarum* (Thomas 1912).

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1}$ ,  $c \frac{0}{0}$ ,  $pm \frac{0}{0}$ ,  $m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 1.

Observaciones: de Alicahue (San Felipe).

Género: *Akodon* (Meyen 1833).

Especie: *A. longipilis* (Waterhouse 1837).

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1} c \frac{0}{0} pm \frac{0}{0} m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 100, hembras 72.

Observaciones: S. V.

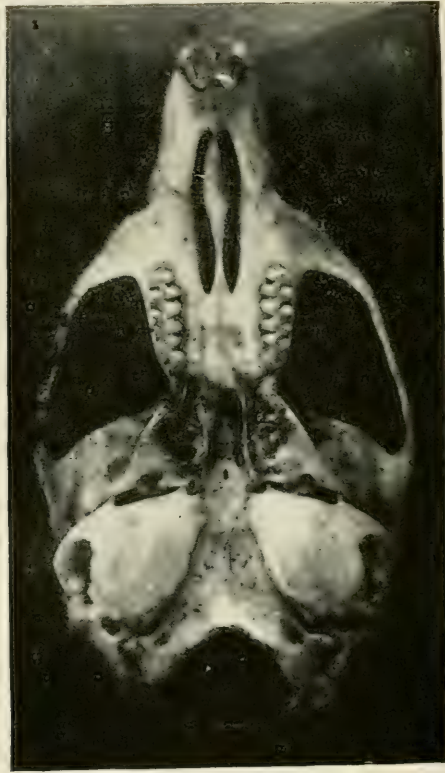


Fig. 49. *Oryzomys longicaudatus*  $\times 3 \frac{1}{2}$  (ORIG.)

Especie: *A. olivaceus* (Waterhouse, 1838).

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1} c \frac{0}{0} pm \frac{0}{0} m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 58, hembras 49.

Observaciones: S. V.; M. V.



Especie: *A. xanthorhinus* (Waterhouse, 1837).

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1} c \frac{0}{0} pm \frac{0}{0} m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 2, hembras 3.

Observaciones: S. V.—de Río McClelland, Tierra del Fuego y de Puerto Prat, Ultima Esperanza.

Especie: *A. franci* (Thomas 1908).

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1} c \frac{0}{0} pm \frac{0}{0} m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 1.

Observaciones: de Santa María, Tierra del Fuego.

Especie: *A. (Chelemys) megalonyx* (Waterhouse 1837 1844).

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{1} c \frac{0}{0} pm \frac{0}{0} m \frac{3}{3}$ .

ejemplares cazados: machos 3, hembras 2.

Observaciones: de Valparaíso, Quilpué. Para el subgénero, véase Thomas, en Ann. & Mag. Nat. Hist. 1903, Agosto.

#### Familia: Octodontidae

Género: *Otenomys* (de Blainville, 1826).

Especie: *O. fueginus* (Philippi 1860).

Nombre vulgar: cururo, cuiruro

fórmula dentaria:  $i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3$ .

ejemplares cazados: machos 2.

Observaciones: S. V.—de Río McClelland, Tierra del Fuego.

Género: *Aconaemys* (Ameghino, 1891).

Especie: *A. porteri* (Thomas, 1917).

fórmula dentaria:  $i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3$ . (\*)

ejemplares cazados: sexo ? 1.

Observaciones: de Osorno (obsequiado por el Prof. Dr. Carlos E. Porter).

(\*) Por haberse agotado los signos corrientes para la fórmula dentaria, van a ponerse desde aquí hasta el final en esta forma.

Género: *Spalacopus* (Wagler, 1832).

Especie: *S. cyaneus* (Molina, 1782).

Nombre vulgar: cururo.

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 112, hembras 103.

Observaciones: S. V.

Género: *Octodon* (Bennett 1832).

Especie: *O. degus* (Molina, 1782).

Nombre vulgar: ratón de tapias, bori.

Nombre araucano: dewù.

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 123, hembras 102.

Observaciones: S. V., M. V.

Especie: *O. bridgesi* (Waterhouse 1844).

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 7, hembras 9.

Observaciones: S. V.

Género: *Abrocoma* (Waterhouse, 1837).

Especie: *A. bennetti* (Waterhouse, 1837).

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 27, hembras 35.

Observaciones: S. V.

Especie: *A. murrayi* (Wolffsohn, 1916).

Nombre vulgar: ratón chinchilla.

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 4, hembras 3.

Observaciones: de Vallenar, obsequiados por Sir John Murray—Z. A.

Género: *Myocastor* (Kerr, 1792).

Especie: *M. coypus* (Molina 1782).

Nombre vulgar: coipo.

Nombre araucano: koipu.

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 25, hembras 21.

Observaciones: S. V., M. V.



Cráneo de *Spalacopus cyanus* (ORIG.)

Familia: **Chinchillidae**

Género: *Chinchilla* (Bennett, 1829).

Especie: *C. lanigera* (Molina 1782).

Nombre vulgar: chinchilla.

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 12, hembras 11.

Observaciones: Z. A., S. V.—de Vallenar.

Género: *Lagidium* (Meyen, 1833).

Especie: *L. viscaccia* (Molina, 1782).

Nombre vulgar: vizcacha.

Nombre araucano: Truwi, mara.

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 10, hembras 9.

Observaciones: véase Bulletin de la Soc. Zool. de France T. XXXIX, N. 6225 julio pág. 247-249.

Especie: *L. wolffsohni* (Thomas 1907).

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 2, hembra 1.

Observaciones: de Cerro Palique, Última Esperanza.

Familia: **Vespertiniolidae**

Género: *Histiopus* (Gervais, 1855).

Especie: *H. montanus* (Philippi, 1861).

Nombre vulgar: murciélago orejón.

Nombre araucano: pinüike.

fórmula dentaria: i 2/3 c 1/1 pm 1/2 m 3/3.

ejemplares cazados: machos 6, hembras 7.

Observaciones: S. V.

Especie: *H. magellanicus* (Philippi 1866)

fórmula dentaria; i 2/3 c 1/1 pm 1/2 m 3/3

ejemplares cazados: macho 1

Observaciones: de Puerto Prat, Última Esperanza

Género: *Lasiurus* (Gray 1831)

Especie: *L. borealis blossevillei* (Lesson y Garnet 1826)

Nombre vulgar: mureielago colorado

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{3} c \frac{1}{1} pm \frac{2}{2} m \frac{3}{3}$

ejemplares cazados: machos 15, hembras 11

Observaciones: S. V. Por el cambio del nombre genérico de *Nycteris* a *Lasiurus*, véase Bulletin de la Soc. Zool. de France T. XXXIX N.º 6225, Julio, Pag. 247-249

Especie: *L. cinereus villosissimus* (Geoffroy 1806)

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{3} c \frac{1}{1} pm \frac{2}{2} m \frac{3}{3}$

ejemplares cazados: machos 4, hembras 3

Observaciones: S. V.

Género: *Myotis* (Kaup 1829)

Especie: *M. chiloensis* (Waterhouse 1838)

fórmula dentaria:  $i \frac{2}{3} c \frac{1}{1} pm \frac{3}{3} m \frac{3}{3}$

ejemplares cazados: machos 6, hembras 5

Observaciones: S. V.

#### Familia: Emballonuridae

Género: *Tadarida* (Rafinesque 1814)

Especie: *T. brassiliensis* (Geoffroy 1812)

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{3} c \frac{1}{1} pm \frac{2}{2} m \frac{3}{3}$

ejemplares cazados: machos 32, hembras 25

Observaciones: S. V.

#### Familia: Phyllostomatidae

Género: *Desmodus* (Wied 1824)

Especie: *D. rotundus* (Geoffroy 1810)

Nombre vulgar: vampiro, piuchén

fórmula dentaria:  $i \frac{1}{2} c \frac{1}{1} pm \frac{2}{3} m \frac{0}{0}$

ejemplares cazados: machos 5, hembras 17

Observaciones: de Curaumilla y Papudo

Con las siguientes especies, no colectadas por él que suscribe, se completa la lista de las chilenas conocidas, omitiendo las publicadas por error de varios autores y otras, cuya clasificación resulta imposible por falta de observación correcta de sus autores y por mala conservación de los ejemplares tipos, como se ha dejado constancia en otras publicaciones.

### Familia: **Camelidae**

Género: *Lama* (Cuvier 1800)

Especie: *L. vicugna* (Molina 1782)

fórmula dentaria: i 1/3 c 1/1 pm 2/2 m 3/3

Familia: <b>Balaenopteridae</b>	} las especies que visitan las costas de Chile; falta lite- ratura moderna al respecto.
Familia: <b>Balaenidae</b>	
Familia: <b>Delphinidae</b>	

### Familia: **Canidae**

Género: *Pseudalopex* (Burmeister 1854)

Especie: *P. culpaeus magellanicus* (Gray 1837)

fórmula dentaria: i 3/3 c 1/1 pm 4/4 m 2/2

Especie: *P. fulvipes* (Martin 1837)

fórmula dentaria: i 3/3 c 1/1 pm 4/4 m 2/2

### Familia: **Phocidae**

Género: *Ogmorhinus* (Peters 1875)

Especie: *O. leptonyx* (Gray 1836)

fórmula dentaria: i 2/2 c 1/1 pm 4/4 m 1/1

Género: *Leptonychotes* (Gill 1872)

Especie: *L. weddelli* (Lesson 1826)

Familia: **Muridae**

Género: *Oryzomys* (Baird 1857)

Especie: *O. coppingeri* (Thomas 1881)

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 0/0 m 3/3

Género: *Oxymycterus* (Waterhouse 1837)

Especie: *O. delfini* (Cabrera Latorre 1905)

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 0/0 m 3/3

Especie: *O. lanosus* (Thomas 1897)

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 0/0 m 3/3

Género: *Akodon* (Meyen 1833)

Especie: *A. andinus* (Philippi 1858)

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 0/0 m 3/3

Especie: *A. (Chelemys) valdivianus* (Philippi 1858)

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 0/0 m 3/3

Familia: **Octodontidae**

Género: *Ctenomys* (de Blainville 1826)

Especie: *C. fulvus* (Philippi 1860)

fórmula dentaria: i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3

Especie: *C. atacamensis* (Philippi 1860)

fórmula dentaria; i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3

(Especie: *C. pallidus* (Philippi 1896)

(Especie: *C. pernix* (Philippi 1896)

fórmula dentaria; i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3

Observaciones: el colector de las tipos en Atacama, Señor Carlos F. Rahmer opina que la primera de estas especies es la hembra, y la segunda el macho de una misma especie, a pesar de haberles dado Philippi dos nombres específicos.

Especie: *C. robustus* (Philippi 1896)

Especie: *C. chilensis* (Philippi 1896)  
fórmula dentaria; la misma.

Observaciones: creemos que todas estas especies de ctenomys de Atacama necesitan mejor estudio para poder aceptar definitivamente su clasificación.

Especie: *C. magellanicus* (Bennett 1835)  
fórmula dentaria; i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3

#### Familia: Chinchillidae

Género: *Lagidium* (Meyen 1833)

Especie: *L. cuvieri* (Bennett 1835)  
fórmula dentaria; i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3

Género: *Aconaemys* (Ameghino 1891)

Especie: *A. fuscus* (Waterhouse 1837)  
fórmula dentaria; i 1/1 c 0/0 pm 1/1 m 3/3

#### Familia: Vespertilionidae

Género: *Histiotus* (Gervais 1855)

Especie: *H. macrotus* (Poeppig)  
fórmula dentaria; i 2/3 c 1/1 pm 1/2 m 3/3

Género: *Myotis* (Kaup 1829)

Especie: *M. atacamensis* (Philippi 1896)  
fórmula dentaria; i 2/3 c 1/1 pm 3/3 m 3/3

---

Terminamos la lista con algunas observaciones sobre las especies omitidas, por falta de datos fidedignos:



Familia: **Balaenopteridae**Género: *Rhachianectes*Especie: *R. glaucus*Familia: **Balaenidae**Género: *Balaena*Especie: *B. australis*Género: *Globicephalus*Especie: *G. globiceps*Familia: **Delphinidae**Género: *Delphinus*Especies: *D. peronii*  
*D. superciliosus*  
*D. coeruleo-albus*  
*D. amphitriteus*Género: *Phocaena*Especies: *P. albiventris*  
*P. philippii*  
*P. poseidonina*  
*P. d'orbignyi*  
*P. lunata*  
*P. crucigera*  
*P. obtusata*  
*P. fitzroyi*

Observaciones: Estas tres familias necesitan revisión.

Familia: **Canidae**Género: *Pseudalopex*

Errores: Especie: *P. amblyodon* (Philippi 1903)  
sabemos que es sinónimo de *P. culpaeus* porque el que esto  
escribe capturó el ejemplar y ha publicado el error que  
sufrió Philippi al nombrarlo como especie nueva, en Actes  
Soc. Scient. Chili, p. 1913.

Especies: *P. maullinicus*  
*trichodactylus*  
*albigula*  
*torquatus*

con mucha probabilidad son todas sinónimos de *P. domey-  
coanus*, capturados en las provincias centrales de Chile.  
Este último nombre es el primero en la lista de los que  
dió Philippi a nuestra «chilla» de las provincias centrales,  
y a pesar de haberlo dado a un ejemplar a causa del arestín  
que creyó una especie nueva por la condición anormal de su  
pelaje que el nombre tiene que aceptarse mientras no apa-  
rezca alguna razón válida para cancelarlo.

Familia: **Muridae**

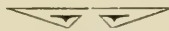
Sin un nuevo exámen detenido, será imposible pro-  
nunciarse sobre la correcta nomenclatura de las siguien-  
tes especies nombradas por el Dr. R. A. Philippi y es casi  
seguro que nunca podrán determinarse, por faltar muchos  
de los tipos.

Como por dicha razón resulta imposible distribuir las  
especies en los géneros a que realmente corresponden,  
tenemos que contentarnos con enumerarlas, sin indicar el  
género, que naturalmente es imposible que sea «Mus»,  
con el que las designó el autor:

<i>capito</i>	<i>araucanus</i>
<i>tarsalis</i>	<i>pernix</i>
<i>megalotis</i>	<i>leptodactylus</i>
<i>psilurus</i>	<i>nemoralis</i>
<i>pusillus</i>	<i>melampus</i>
<i>exiguus</i>	<i>saltuum</i>
<i>foncki</i>	<i>glaphyrus</i>
<i>porcinus</i>	<i>longibarbus</i>
<i>chonoticus</i>	<i>coquimbensis</i>
<i>commutatus</i>	<i>boedeckeri</i>
<i>simpsoni</i>	<i>peteroanus</i>
<i>melanizon</i>	<i>osorninus</i>
<i>melanotis</i>	<i>microtis</i>
<i>macronychos</i>	<i>dolychonyx</i>
<i>infans</i>	<i>cinnamomea</i>
<i>xanthopus</i>	<i>glirinus</i>
<i>atratus</i>	<i>lanatus</i>
<i>mochae</i>	<i>puerulus</i>
<i>melanonotus</i>	<i>dasypus</i>
<i>agilis</i>	<i>cauquenensis</i>
<i>subrufus</i>	<i>melaenus</i>
<i>pencoanus</i>	

Las demás especies de «Murideos» de Philippi, fueron analizados en «Boletín del Museo Nacional, de Chile, Tomo II. N.º 1, 1910 Pájs. 82-102.

PAPUDO, 15 de Septiembre de 1918.



## REPOBLACIÓN FORESTAL DE ATACAMA

Conservación de la mejor parte de la Flora y de la Fauna  
aborígen como fuente de riqueza privada y pública.

POK

HORACIO ECHEGÓYEN

Miembro de la Soc. Sc. du Chili

Cuando Almagro, y después Valdivia, penetraron al territorio chileno por Atacama, encontraron un tupido y prolongado bosque desde San Francisco de la Selva, hoy Copiapó, hasta donde la potencia de sus lanzas y el filo de sus espadas les permitieron penetrar.

Y en ese bosque tupido se guarecían enormes manadas de «ovejas de la tierra»—guanacos y vicuñas—y no pocas bestias de carga porque la mantención de los ejércitos del Inca que reemplazaban periódicamente las guarniciones del interior en su paso al sur, estaba a cargo de los indios Atacameños a quienes exigía un tributo enorme de maíz, poroto perenne (pallar), quinoa y charqui de guanaco y de vicuña, con más las pieles de estos simpáticos mamíferos y su lana tejida. Entraba además, como regalo a los príncipes de Casta Real, los célebres «Orejonas», las pieles de chinchilla—pequeño roedor entonces abundantísimo en la región comprendida entre Chañaral y el Limarí, de donde no se ha apartado jamás—y su lana tejida por procedimientos cuya técnica se ha perdido.

De la copiosa Flora aborígen, de sus bosques milenarios, se conservan algunos retoños de árboles y arbustos productores de maderas de tan excepcional valor que precisa, aún a costa de los mayores sacrificios, conservarlos y multiplicarlos.

Colocaría entre las especies forestales, a modo de no-

tas breves para ocupar poco espacio en la «Revista», las que considero necesario reproducir en cantidades superiores a todas las exóticas con excepción del Eucaliptus en sus variedades glóbulus, gigantea, longifolia y otra cuyo rápido desarrollo y sólida madera se han impuesto a la crítica más ingrata, anotadas por orden alfabético de sus nombres vulgares. Entre los árboles el

**Algarrobo** (*Prosopis siliquastron* D. C.) (*Ceratonia chilensis* MOL.) árbol de más de 8 metros de altura, de amplio tallo, madera dura y hermosa, pesada, de fibra unida y tan resistente a los elementos destructores del tiempo que pueden encontrarse hoy tablones con más de 300 años de vida. Los aborígenes usaban la vaina de su semilla como alimento y como remedio contra la bronquitis. Produce tinta y de su corteza extrajo el Dr. Dominguez, de la Universidad de Buenos Aires, durante la guerra, un colorante para sedas, lanas y algodones, que reemplaza felizmente a las anilinas de determinados colores. La madera casi incorruptible y de hermosa presencia unida a la amplitud de su tallo y a los subproductos de su vaina semilleras, hacen considerar uno de los árboles valiosos de la Flora aborigen. Su reproducción es sencilla y su resistencia a la sequía hace fácil la multiplicación. Con las espinas de sus ramas tejieron nuestras bisabuelas las medias del ajuar de nuestros abuelos usando hilo de los algodoneros que hizo sembrar en abundancia don Ambrosio O'Higgins. Hasta hace pocos años se veía un ejemplar en El Maiten, fundo de Vallenar (Información de un vecino).

**Bollen** (*Kageneckia oblonga*) árbol de hasta 15 metros de altura con troncos de un metro o poco más de diámetro, con follaje tupido, de hojas verde oscuro. Este hermoso árbol aborigen ha casi desaparecido del territorio setentrional. Su clasificación se debe al sabio botánico don Carlos Reiche y su conservación queda confiada a las Sociedades que comienzan a ocuparse de la repoblación forestal del norte. Quedan pocos ejemplares en el Bosque de Fray Jorge, Altos de Talinaí, Óvalle.

**Canelo** (*Drymis chilensis* D. C.) Aún cuando el canelo es un árbol que se encuentra en todas las provincias de Chile, lo coloco aquí porque el del norte, aparte de ofrecer una madera de ebanistería muy hermosa y fragante, que

la hace refractaria a los agentes destructores del tiempo, la escasez de humedad o la homogeneidad de la luz solar y de los días de temperatura constante, le dan fibra más unida y colores más acentuados.

**Carbón.** (*Cordia decandra*, HOOK ET ARN.) Colocado entre los arbustos, sin mayor estudio, por no encontrarse ejemplares con todo su desarrollo, tiene las siguientes cualidades que lo colocan, a mi entender, entre las especies forestales que con mayor esmero deben conservarse y reproducirse: madera solidísima, de hermoso color blanco, fibra muy bien alineada, homogénea, de tanto o más duración que el algarrobo; produce un carbón superior al de espino y talluen. Crecimiento lento en libertad, más rápido y regular en bosques abrigados. Este árbol y el guayaco y guayacan fueron los que más se buscaron cuando se fundía cobre en hornos parecidos a los de calcinar la cal.

**Maiten.** (*Maitenus boaria* MOL.) Arbol hermoso, de madera dura; sus hojas son febrífugas, purgantes; la semilla produce un aceite que conviene reconocer.

**Molle** (*Litrea Molle*, GAY). Arbol parecido al anterior, con mucha ramazón, de hojas muy fragantes; tamaño de 5 a 6 metros de alto por otro tanto de circunsferencia. Se utiliza su madera, la corteza y la resina.

**Olivillo** (*Kageneckia angustifolia* DON.). Arbol o arbusto de hojas de hermoso color verde pálido en el anverso, casi blanco en el reverso. Madera dura y hasta durísima, leña de primer orden especialmente para hornos y estufas; útil en ebanistería de lujo.

**Sauce cimarrón** (*Salix Humboltiana*). Philippi dice que Chile Colonial sólo conoció esta especie; creo sin embargo, y dando entero crédito a la opinión de nuestro eminente sabio, que estudios posteriores clasifiquen una especie más originaria de Chile. Existen aún casas edificadas en 1789 y 1790 con sauce de Huasco Bajo, que en esos años formaba un bosque de no escasa superficie. La crece del río Huasco de 1895 dejó en descubierto una gran cantidad de troncos de Sauces casi petrificados y enterrados en las arenas de la playa en siglos anteriores a la conquista.

Aunque esa tronquería se convirtió en carbon para pilones, quedan aún dos o tres troncos que esperan al investigador a fin de establecer el estado civil de este aborígen huasquino.

Ese sauce, aún no clasificado, se parece en su crecimiento al álamo común, con un tronco nudoso de alta elevación, ramas que crecen siempre hacia arriba, con hojas largas de un verde obscuro.

Se completaría la repoblación forestal aborígen con los siguientes arbustos, cuyo crecimiento en algunos es 10 a 15 metros, les hace presentar buena fisonomía al bosque de Algarrobos, Carbones y Olivillos.

**Alcaparra** (*Cassia alcaparra Ph.*) Arbusto alto, con semejanza al Acacio si se le mira de lejos, con flor amarillo intenso, que da semillas en vainas, de grano negro redondo. La madera es dura, pesada, excelente para construcciones y ebanistería y muy buscada para carbón. La semilla y la raíz producen tiuta que se fija usando como mordiente el hierro o la baya de la algarrobilla. Las hojas y la raspadura en infusión calman la tos.

**Algarrobilla** (*Balsamocarpon brevifolium*). Como utilidad en el sentido de contribución a la riqueza pública y privada, la Algarrobilla merece capítulo aparte que alguna vez habremos de escribir. Es un arbusto que sólo se reproduce en clima y suelo especialísimo el que está comprendido entre Copiapó y Limarí. Y cosa curiosa, la Chinchilla chilena, la de piel inestimable hoy casi agotada, no se reproduce sino donde crece la Algarrobilla.

Produce una baya, que verde o seca contiene 50% de tanino facilísimo de concentrar. De ahí que se la busque con tanto empeño, que no se deja nada para el alimento de la Chinchilla, y estas mueren por falta de nutrición.

Cuando no llueve en invierno el arbusto se debilita y va de año en año produciendo menos retoños y de consiguiente menos flores y menos semillas. Después de 5 o 6 años de extremada sequedad cesa la producción de semillas en cantidad que incite el interés del pobre, que es el cosechador libre, o contra derecho de puerta a los dueños de las Estancias en que se produce.

He publicado alguna vez el dato estadístico de la producción de Algarrobilla desde el año 1844 hasta 1915 (1). Recordaré solamente aquí que en el decenio 1900 a 1910, tuvo alteraciones tan notables como la de 1,311,190 kgrs. en 1900, 98,450 en 1902, 4,280,740 en 1903, 3,044,100 en 1904; 6,234,850 con valor de \$ 1,088,296 en 1905 para caer a 146,000 kgs. con valor de \$ 31,280 en 1907. Y así de seguida, hasta llegar a 900 kgs. y 261 pesos en 1911 y nada en 1912 y 1913.

Los gobiernos de diversos países con dependencias de grandes colonias semi-tropicales en Asia y en Africa, han pretendido aclimatar la algarrobilla como base de una doble industria del tanino y del cuero de la Chinchilla, sin resultado alguno. En Chile se han hecho una o dos experiencias de multiplicación artificial del arbusto, sin resultados prácticos, a mi juicio, porque se hicieron en clima y suelo diversos del que el arbusto necesita para su libre vegetación. Es de crecimiento lentísimo.

**Churque.**—Arbusto muy abundante en Atacama que tiene las siguientes características útiles a la industria: Produce su savia una tinta color concho de vino u orujo seco, tan inalterable que los pescadores tiñen con ella el cáñamo de sus redes y anzuelos sin que el agua salada y el sol quemante sean capaces de debilitar su color y da a la fibra mayor duración; calma los dolores violentos de muelas, con la particularidad de que si permanece algunas horas en la carie destruye esta y la muela.—Tiñe de amarillo intenso el acero.—Sus ramas secas—no tiene tronco—son de duración indefinida, pues no la ataca la polilla y por su estructura y duración se usan para rellenar tabiques frontales o intermedios.—Las casas que tenían este revestimiento no han tenido alteración con los temblores.

**Colliguay.**—Arbusto de presencia muy elegante por su esbeltez y el color verde claro de sus hojas. Su savia es aere y cáustica y su leña al quemarse embalsama la atmósfera con su aroma sutil muy agradable.

---

(1) «Actes de la Société Scientifique du Chili», II<sup>e</sup> Serie. 25<sup>e</sup> Anné, Tome XXV. «Necesidad de conservar algunas especies útiles de la fauna y flora de Atacama».



**Guayacan de Chile:** —(*Porlieria hygrometrica* R. et P.).

—El leño es muy duro, su fibra fina muy apretada en haces rectilíneos verticales, con color limón o naranja con pequeñas manchas verde aceituna. En sus usos industriales parecido al exótico, excelente para todo trabajo en que se necesite madera que no se altere con el calor ni con la humedad, y sea de dureza férrea.—Laminada es de bella presentación. En la medicina rústica figura como antídoto para enfermedades reumáticas (en baños) y para los sífilíticos. Sus álcalis comienzan a figurar en algunas preparaciones farmacéuticas nacionales y extranjeras.

**Guayaco.**—Los troncos de Guayaco fueron usados de preferencia en los hornos primitivos de fundición de cobre. Hasta el día se le prefiere a muchas otras leñas para este efecto y en la medicina casera en diversas afecciones derivadas de las que he nombrado. El Guayaco produce tantas calorías como el Guayacan y deja un carbón no inferior a los buenos conocidos.

**Pacul** (*Krameria cistoidea* Hook.).—El extracto de su raíz es uno de los astringentes más enérgicos que se usan; reemplaza a la rafia.—Se le emplea en tinturas, contra toda hemorragia aún internas, y en la preparación de dentífricos.—Todavía se utiliza su semilla muy buscada por los roedores; tostada y chancada o groseramente molida, sirve para preparar una bebida de sabor semejante al café.

**Romero silvestre.**—(*Rosmarinus chilensis*).—Esta designación botánica la doy con temor porque algún botánico la ha aplicado al Romerillo del campo (*R. officinalis*). Este hermoso arbusto crece en Atacama a orillas de los esteros hasta 8 y 9 metros de altura, produce abundante ramaje de madera liviana, aromática, resinosa; sus hojas y la raspadura de sus ramas son usadas como antifébrigo y especialmente para baños en afecciones reumáticas; la rama atacada por el *Quintral* sirve en infusión en los ataques de gota serena y epilepsia.

**Salvia.**—Planta excesivamente fragante, aun seca, crece un metro o poco más; de escaso ramaje, pero de tanta fragancia que debería ser nuestro perfume nacional por ser su aroma varonil y no fatigar el olfato.—MURILLO

describe una *Salvia Blanca* (*Sphacele Lindleyi*) usada en la medicina casera en las neuralgias y en el pasmo y PHILIPPI habla de «una bastante bonita que descubrí cerca de Paposos (*Salvia tubiflora* Sm.) y otra del mismo lugar (*Salvia paposana*, Ph.) agregando que, fuera de éstas no se cría ninguna otra en Chile.

Con estas pocas variedades que se propagaran en abundancia jenerosa, intercalando en las alturas y lugares bien elegidos manchas extensas de *Eucaliptus globulus*, *E. gigantea* u otra de las especies ya aclimatadas en Atacama, cupresus, pinos o aromos destinados a detener o a desviar las corrientes demasiado violentas o secantes de las brisas permanentes de mar a cordillera y de cordillera al mar y a evitar los incendios de pasto seco, se podría obtener con un costo insignificante durante los primeros seis años—que en adelante la explotación del propio bosque permitiría seguir la repoblación con sus productos—el embosecamiento del territorio en forma agronómica que corresponda a un propósito industrial-económico.

Si conjuntamente se repartiera en los meses de Mayo a Julio, en abundancia, semilla de Malvilla, Alfalfilla y Lentejilla en los llanos y lomajes, aumentaría el forraje silvestre en forma apreciable.

Conjuntamente con esta obra de costo muy moderado, deberían las estaciones agronómicas experimentales de Las Tablas, Vallenar y Serena, cultivar intensamente los tres forrajes nombrados y los que tengan caracteres análogos de permanencia y resistencia a la sequía a fin de darles mayor frondosidad o macolla a la mata con raíces más profundas, lo que las iría cada año haciendo más resistentes a la sequía.

La aclimatación fácil del *Atriplex semibaccata* forraje de secano cuya semilla ha tomado carta de ciudadanía con su venta en Santiago al lado de la «Alfalfa del Huasco» después de haberse probado como el alimento ideal de cabras y ovejas en los extensos lomajes del norte en donde no se ha aplicado ninguno de los procedimientos asombrosos del Dry Farming americano, es un rayo luminoso en el porvenir de la Agronomía atacameña.

Justo es rendir aquí homenaje respetuoso y agradecido al Agrónomo Regional, don Augusto Opazo a cuya tenacidad en la experimentación y claridad de visión para el porvenir se debe la aclimatación de tan valioso forraje.

Esta lección experimental debiera animar al Gobierno y particulares en el estudio permanente del mejoramiento de los forrajes aborígenes de secano, probablemente más seguro en su multiplicación y arraigamiento en las costumbres campesinas y en el paladar de nuestros mamíferos terrestres que las importaciones del extranjero que, en su mayor parte, degeneran.—El atriplex ha encontrado en Chile a varios de sus congéneres; el suelo, el clima, las corrientes diarias de las brumas oceánicas le han hecho sentirse en casa propia.

Imagínense los extensos campos, serranías y cordilleras de Atacama, 79,000 Klms. cuadrados cubiertos de bosques y sus llanadas y costa tan extensas rebosante de Malvilla, Alfalfa, Arvejilla y Atriplex, etc., y a Coquimbo 35,000 Klms. cuadrados, con sus extensos campos de Serena, Elquí, Coquimbo, Ovalle, Combarbalá e Illapel azules con el ramaje de sus bosques ubicados en las partes altas y en los extensos lomajes y llanadas tapadas con el Atriplex y la Malvilla y se tendrá asegurada para siempre la multiplicación de las variedades más útiles de su fauna aborígen con un aumento fabuloso de riqueza para el país.

La **Chinchilla**, que ya es artículo de lujo, volverá a multiplicarse en libertad hasta proporcionar las 18,265 docenas de 1905, con valor de \$ 1,461,200, precio que subió en 1910, por escasez del artículo a \$ 1,151,986 para sólo 4,635 docenas.

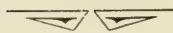
Y con la Chinchilla se desarrollarían y multiplicarían en libertad las zovejitas de la tierra, el Guanaco y la Vicuña y con poquísimo trabajo de atracción, la Alpaca, el Venado y el Huemul, para evitarnos largar parejas de cérvidos extranjeros, salvo el caso de que sus carnes y sus pieles valgan más que las de nuestros camélidos.

¿Cuánto importaría el desarrollo ordenado de esta visión paradisiaca?—Dos millones si se le quiere realizar en diez años, \$ 500,000 si se espera hasta veinte.

Los detalles de organización de este vasto plan y de su implantación en el terreno quedan reservados para un número posterior de la «Revista Chilena de Historia Natural», obra que honra a Chile, porque gracias a la tenacidad inmovible del sabio profesor Porter, la ciencia chilena va siendo conocida y apreciada en el extranjero.

Muy grato me es al terminar, rendir un testimonio de verdad a la obra de este modesto naturalista, continuador en parte de la obra de GAY, de GERMAIN, de SCHNEIDER y de PHILIPPI y de otros sabios chilenos como J. IGN. MOLINA, FED. DELFIN, Dr. PUGA BORNE y otros cuyos nombres esclarecidos escapan a mi memoria, homenaje de admiración a su propaganda incansable en honor de Chile, la bondad de su suelo sin animales venenosos y rico en las manifestaciones más espléndidas de su tierra feraz abonada diariamente con los detritus de sus cerros mineralizados.

SANTIAGO, Marzo de 1921.



## EL WECKE ARAUCANO

(Étnografía zoológica)

POR

Tomás GUEVARA

Rector del Liceo J. V. Lastarria

Antes que los conquistadores españoles arribasen al territorio chileno, los aborígenes ya poseían en escaso número animales domésticos, entre los que deben mencionarse en primer término el perro y el *wecke* (1). Por accidente y no por sistema alimenticio, domesticaban también algunas aves y animales menores, como la *wiña* o gato montés (*Felis pajero* o *tigrina*) (2).

¿Para qué se daban el trabajo difícil de reproducir y domesticar animales pequeños cuando la caza se los proporcionaba de sobra?

El *wecke* fué el llama peruano que los incas introdujeron a Chile (*Auchenia llama*). Llamáronlo *chiliveque* o carnero de la tierra los conquistadores peninsulares y los cronistas. Los indios del sur lo dominaron simplemente *wecke*.

No cabe duda que del centro del territorio pasó al sur del Bío-Bío y se extendió hasta el golfo de Reloncaví. Los araucanos mantenían en tiempo de paz un activo intercambio de especies con los aborígenes del norte, más cercanos a sus tribus: aquellos aportaban fieles, armas y frutos silvestres, particularmente el piñón (*Araucaria imbricata*). No es aventurado tampoco suponer que muchos ejemplares de este cuadrúpedo hubiesen sido tomados en los *ma-*

---

(1) PHILIPPI estudia en los *Anales de la Universidad* de 1886 el tema del perro indígena.

(2) Tradiciones recogidas por el que firma entre los araucanos.

*lonas* o asaltos armados de los araucanos u obtenidos como rescate de guerra o contratos matrimoniales. Esta introducción del *wecke* a las regiones araucanas debió efectuarse principalmente por la costa, a juzgar por los informes históricos y los de la tradición, los cuales atestiguan que por ahí hubo mayor comunicación antes y después de la conquista.

El hecho bien comprobado en la historia es que este animal, adquirido en estado de domesticidad, se adaptó perfectamente al medio climatérico del sur y se reprodujo en las comarcas de llanos y lomajes con relativa abundancia. Por eso los invasores castellanos lo hallaron esparcido en casi todas las zonas, en las de cerrilladas más que en las boscosas.

La introducción de este animal produjo un progreso notable en los hábitos araucanos. A la vestimenta de pieles, cortezas y juncos substituyó, entre los caciques y ricos, la de lana. Adquirió, además, valor monetario y religioso, pues las transacciones matrimoniales y de otro orden se hacían con el *wecke*. Las ceremonias de carácter misterioso y mágico para pedir un beneficio a las fuerzas ocultas y poderosas o para mejorar a los enfermos, se verificaban con el sacrificio de este animal. Otro tanto sucedía en los parlamentos, fuesen para abrir las hostilidades o celebrar la paz.

Esto explica el esmero con que se le cuidaba: se construían corrales y galpones para guardarlos en la noche, según la estación o la amenaza de lluvia, asaltos y robos (3).

Algunos historiadores y cronistas confundieron el *wecke* con el huanaco de los peruanos y *luan* de los araucanos, entre ellos don Diego Barros Arana. Hasta llegaron a afirmar que servía de animal de carga y para el arado.

Nunca pudo servir para faenas agrícolas; porque durante la conquista y con posterioridad a esta época, los indígenas se valían de las piedras agujereadas metidas en palo para sus siembras. La evolución del arado se efectuó en un largo período de más de dos siglos.

---

(3) Noticias recogidas por el autor entre los indios viejos en 1894.

La aclaración de que el *wecke* no procede del huanaco sino del llama, ha llegado ya a un término definitivo. A este propósito, el lingüista alemán don Rodolfo Lenz reunió en su libro *Diccionario Etimológico de las voces chilenas derivadas de lenguas indígenas americanas* los datos que consignan los cronistas, y los comenta luminosamente para llegar a la conclusión de que el animal benefactor de los araucanos antiguos descendía del llama peruano.

Sólo para afirmar este acerto, anotaremos en este artículo algunas tradiciones que hemos recogido entre los mismos indios.

Vivía en el último tercio del siglo pasado en el lugar de Huequen, un poco al Este de Angol, un indio que andaba muy próximo a los cien años, llamado León (*Pangi* en araucano). A pesar de tanta edad, conservaba fresca su inteligencia y su memoria, por lo que era como una especie de historia viviente para los demás indígenas.

Como en el nombre de la comarca entraba la palabra *wecke*, le preguntamos en una de nuestras frecuentes visitas, en 1898, si había oído decir algo a sus antepasados, caciques de legendaria estirpe, de estos animales. Sin vacilar me contestó que su padre y su abuelo contaban que los *weckes* fueron abundantes en sus reducciones. Agregó que constituían la principal riqueza de sus mayores y que donde estaba asentado el caserío de Huequen, existió un gran corral de *weckes*. Interrogado si les oyó que fuesen hijos de huanacos, afirmó que contaban haber llegado criados del norte a estos lugares. «En estos llanos y lomas crecían muy bien. No eran hijos de huanacos, pues tenían color distinto y cuerpo más grande».

La mujer del cacique Lienan, residente a algunos kilómetros al Noroeste de Temuco, muy anciana, nos informaba que nunca oyó hablar a sus ascendientes de haber poseído estos animales. ¿Para qué, agregó, si hasta por aquí bajaban los *luan* (huanacos) de la cordillera? La reducción estaba rodeada de bosques.

En las reducciones de Bajo Imperial, de llanos y lomajes, quedan sobrevivencias del *wecke* en el lenguaje de las *machi* (curanderas), en la flora y en la toponimia (4).

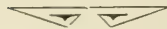
---

(4) Según nuestras averiguaciones.

Presentáronme un día en la ciudad de Osorno un indio de edad bastante avanzada. Entre las anotaciones que hacíamos entró la del *wecke*. Nos relató que por referencias de su madre supo que los viejos contaban que sus mayores tuvieron muchos, siendo ricos y pocos los caciques pobres, pacían en las campiñas de lomas y se cuidaban como ahora el ganado lanar. Preguntado si serían procedentes del huanaco, nos respondió estas textuales palabras: «¿Quién dice esa lesera? Si hubieran sido huanacos sus padres, los rebaños habrían crecido mucho con la mezcla». Quiso decir con el cruce continuado de *wecke* con huanaco.

Como fué el animal de mayor talla que conocieron los araucanos llamaron al caballo de los conquistadores *wecke winka*.

El *wecke* araucano se extinguió a fines del siglo XVIII, copado por el carnero de Castilla. Así se explica que aún en el siguiente no se hubieran borrado las tradiciones acerca de este animal.





## INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

POR EL

Dr. Eduardo MOORE

Director del Museo Nacional

Santiago, Enero 1.º de 1922.

Señor Don

Carlos E. Porter.

Ciudad.

Mi estimado amigo:

Tengo el mayor agrado en colaborar en su importante Revista dándole las ideas mismas que expreso en la nota que, con motivo de la Memoria anual, elevé al Ministerio de Instrucción Pública solicitando del Supremo Gobierno la creación de un Instituto de Investigaciones. Ud. sabe que los diversos repartimientos en los que se trata de ciencias, son absorbidos exclusivamente por la enseñanza o son destinados a servir al público; por consiguiente ninguno de ellos podría disponer de tiempo para dedicarse a la resolución de problemas de ciencia pura, cosa necesaria en todos los países. La América latina no tiene ninguna estación o laboratorio marítimo, y el que fundamos en San Antonio el año 1912—desaparecida por economías mal entendidas—dejó gran cantidad de ejemplares que están expuestos en el Museo Nacional, y de los que Ud. mismo aprovechó en la Sección de Invertebrados que le he confiado ese establecimiento.

En México y en el Brasil hay algunos establecimientos que se dedican puramente a la ciencia, sea en Botánica o en Microbiología, y en Argentina y Brasil Jardines Zoológicos y Botánicos, que nosotros ya no poseemos. Todos los repartimientos que hubo, y los que nos faltan, pueden condensarse en un sólo Instituto de Investigaciones. De él obtendría Ud., nosotros, los demás Profesores de la Escuela de Altos Estudios, y recibiríamos materiales frescos y en abundante cantidad para nuestras clases. Así mismo aprovecharía la Escuela de Medicina, los Liceos, Instituto Pedagógico, y el Instituto de Higiene.

Debo recordarle que ya en 1903, Odon de Buen, Jefe de Sección del Museo de Madrid, y fundador de la Estación Zoológica Marítima de las Islas Baleares, le escribía a Ud. sobre la necesidad de establecer en Valparaíso un Laboratorio Marítimo que diera a conocer a la ciencia las riquezas del Océano Pacífico. Entonces ese sabio sólo era un Doctor en Ciencias, hoy Director del Instituto Oceanográfico y de la Estación Zoológica ya citada. Igual esperanza abraiga el que suscribe: fundar bajo la dirección del Museo Nacional el Instituto de Investigaciones, y ser Ud. y los demás jefes de Sección del Museo Nacional los Directores de las distintas secciones que allí se abrirían.

Seguro del éxito de este volumen extraordinario de su Revista, me anticipo a felicitarlo por los resultados que ya conozco, y por el gran bien que hace a la República al difundir las ciencias.

Lo saluda afectuosamente su S. S. y amigo,

DR. EDUARDO MOORE.

Santiago, Enero 1.º de 1922.

Señor Ministro de Instrucción Pública:

Tengo el honor de someter a la consideración del Supremo Gobierno la creación de un Instituto de Investigaciones dependiente del Museo Nacional que llenaría los fines siguientes:

1.º Como Estación Zoológica Marítima destinada al estudio de los seres que habitan en el mar, con sus métodos de vida, su alimentación, sus enfermedades etc. etc. Estos laboratorios existen en todos los países cultos (exceptuando la América Latina); por el momento puedo recordar que la ciudad de París posee un Laboratorio Biológico para la Universidad de París, otro para el Museo de Historia Natural, otro de la Escuela de Altos Estudios uno para el Colegio de Francia y dos de la Sorbona; los tienen las Universidades de Lille, la de Caen, Lyon, Tolosa, Marsella, Montpellier, para no hablar sino de Francia, situados en las costas del Atlántico o del Mediterráneo, bajo la dirección de los directores de Museos o Profesores de Fisiología.

La Estación Zoológica serviría para suministrar materiales vivos, o frescos, destinado a renovar los ejemplares del Museo Nacional e incrementar los existentes para formar Gabinetes a todos los Liceos de la República y al Instituto Pedagógico, para proporcionar elementos a las clases de Embriología, Histología, Fisiología, Patología Experimental y Anatomía Patológica de la Escuela de Medicina o de otro establecimiento científico, para obtener ejemplares de canje con los Museos de otros países, para estudiar la Piscicultura, desde las regiones del mar en que se encuentra la alimentación de los peces—plankton—la mejor manera de hacer y fomentar la pesca y la época en que se haga y los consejos necesarios para abaratar la producción, hasta piscicultura artificial (acuarios), la piscicultura natural en Estuarios, Lagunas, Esteros y la piscifactoría o siembra de huevos, y por fin las enfermedades de los peces comestibles. La Estación Zoológica cuidaría otros anima-

les vivos para la vivisección y para la experimentación en las citadas cátedras de Medicina y en otras similares que debe existir, en el Instituto Pedagógico, Escuelas Agrícolas, Instituto de Higiene, etc. etc., que requieren muchos animales para experimentar y sólo se hecha mano, hoy día, de cuyes, conejos y ranas. Abarcaría la Thalassicultura (cultura marina), que comprende la Ostricultura (ostras) industria que puede dar alimentación barata si extendemos la ostra hasta Arica, sea con la ostra chilena, o con especies introducidas del Mediterráneo, o del golfo de México. Sabemos que en Francia después de haberse agotado, un Profesor de la Universidad de París propagó las ostras hasta conseguir la enorme producción actual, y se ha ensayado llevarla a climas templados como Córcega y y subtropicales como Argelia.

En Coquimbo hubo en épocas anteriores grandes cantidades de ostras, enormes como las del Golfo en México, cuyos fósiles modernos lo prueban, y su extinción ha sido debido a cambio de clima, o a agotamiento por el hombre precolombino que comía hasta formar cerros de conchales. Podría traerse alguna de las especies del Mediterráneo, o del Golfo de México y sembrarlas hasta las costas del Perú. Comprende la myticultura (choros) gran alimento ya casi agotado en sus grandes centros (Isla Santa María, Quiriquina, Cahuil) y que podrían criarse en la Estación, y repartirse a toda la costa de condiciones adecuadas. El choro de agua dulce, tan alimenticio, apenas llega hasta el río Tinguiririca, y está amenazado con extinguirse. La Homaricultura (langostas) es la rama de la cultura marina que estudia este alimento, (hoy sólo para las clases acomodadas) que se cría en Juan Fernández, merece protección, vigilancia y propagación a regiones insulares similares como San Ambrosio y San Félix; pero la langosta de climas fríos, la de Europa, la de Terranova debería sembrarse en los innumerables canales de las Guaitecas, Chonos y Magallanes. En Terranova suelen extraerse hasta 40,000 huevos de una hembra de langosta.

2.º Como Estación Zoológica General (llamada también Jardín Zoológico o Museo Vivo) para estudiar los animales nacionales, incrementando la producción de los útiles que están por extinguirse, o señalando el modo de

evitar la destrucción de la vizcacha, la chinchilla, las nutrias, vicuñas, guanacos, huemules, venados, lobos marinos y ballenas, criando nuevas especies exóticas para el transporte en el desierto: llamas, camellos dromedarios y aclimatando para la lana, la vicuña y la alpaca, etc. Se estudiarían las enfermedades de los caballos, de los vacunos y de los ovejunos, sobre todo en los segundos en que hace extragos la tuberculosis, carbunculosis y una afección de la sangre que es invadida por un tripanosoma, indeterminado, en Chile; y por fin muchas otras enfermedades y en los caballos y ovejunos, algunas conocidas y otras desconocidas. Pero aún aquellas enfermedades de los animales domésticos cuyo microbio se conoce, habría que estudiar la etiología en el terreno mismo, en el suelo, en las hierbas, en las aguas y en los insectos vectores. Se dirá que estos asuntos deben ser estudiados por agrónomos o veterinarios. Comprendemos que existan algunos de estos profesionales capaces de hacer estas investigaciones, pero en sus ocupaciones oficiales o privadas, no pueden dedicarse a las ciencias puras, por que sus empleos los obliga a llenar una misión determinada. Igual cosa acontece con los médicos: el Profesor de Histología no tiene tiempo, ni elementos para entregarse a la investigación pura, porque su enorme tarea de enseñar esta ciencia, que es la base fundamental de la medicina, a los numerosos alumnos de los dos primeros semestres de estudios médicos lo absorben por completo. El Instituto de Investigaciones le suministraría a los alumnos valioso material vivo y variado para permitir que cada uno hiciera sus preparaciones microscópicas y conservara una colección completa de tejidos humanos y de Histología comparada, y todo esto, sin perjuicio que podrían en el propio Instituto hacer sus investigaciones para sus Memorias como para entregarse al estudio puro. Lo mismo diríamos de la Fisiología, de la Patología Experimental, etc., y además debemos estudiar estas ciencias en los animales: Histología, Fisiología y Patología comparadas cosas desconocidas hoy en Chile.

3.º Como estación de Entomología destinada a estudiar los insectos vivos, especialmente a propagar aquellos útiles, que sirven para destruir insectos perjudiciales, y aquellos cuyas larvas sirven para la alimentación de

aves y de peces; estudiar los insectos dañinos; y aún cuando el nombre es Entomología (Ciencia de los Insectos) sin embargo esta Estación estudiaría todos los parásitos perjudiciales al hombre y a los animales, y procuraría ejemplares a los Museos Nacionales, y por canje a los extranjeros.

4.º Como una Sección Botánica con dos grandes ramas: la una sería un Jardín Botánico especialmente de plantas nacionales, dándole mucha importancia al estudio y la propagación de plantas medicinales, que hoy se traen del extranjero, ejemplo las que producen el opio, la atropina, emetina, etc., etc. El Jardín Botánico serviría para adaptar plantas extranjeras útiles, hacer el análisis químico de las nacionales, estudiar las propiedades fisiológicas de las mismas aplicándoselas a animales, permitiendo así llegar a introducirlas en la Medicina. Recordemos un establecimiento de esta clase en la ciudad de México que clasifica las plantas del país, extrae los principios químicos y experimenta con los extractos de plantas en los animales.

Como detalle ilustrativo señalemos la ventaja para la Profilaxis y para el comercio introduciendo la planta que produce los polvos de Persia, llamados piretro vulgarmente (*Pyrethrum*), que es la base eficaz, es el remedio más activo para concluir con los insectos, y que mezclados estos polvos, con alcohol metílico, matan hasta las ratas, cuando se enciende esa mezcla en piezas cerradas. Proviene los polvos de 3 especies cuyos nombres son: *Chrysanthemum roseum*, *Chry. cinerariaefolium* y *Chry. marshalli*.

Los polvos, son las flores desecadas a la sombra de esas tres especies, y reducidas a polvos después de cosechar las cabezuelas, o flores compuestas, cosecha hecha a mano o a máquina. Esta planta crece en lugares abrigados, mejor calientes, en buena tierra suelta y drenada. Se siembra en el campo, o en almácigos y después se replanta en surcos espaciándola de 20 a 30 centímetros, y separando un metro entre surco y surco. Es planta perenne, da semillas al 2.º año de inflorescencia. En Chile los polvos de Persia son falsificados y piden de 25 a 30 pesos el kilo, siendo que en los Estados Unidos costaba

en el comercio 20 centavos la libra de flores abiertas y 30 de las flores cerradas. Compárese: \$ 3.50 de moneda chilena cuesta el kilo de la mejor calidad en los E.E. U.U., y entre nosotros \$ 30 y no de buena calidad.

Las plantas crecen bien en Dalmacia, Italia, Francia, Algeria, California, y el que suscribe los ha ensayado en Querelema (norte de Vichuquén) donde crecen admirablemente. La planta vieja, dividida, sirve también para la replantación, y vive muchos años si se la cultiva, riega y se le abona. Se siembran en toda la primavera y se le cosecha en Enero hasta Abril. Producen mil kilos más o menos por cuadra, y vendidos los polvos a 5 pesos el kilo produciría 5 mil pesos por cuadra. Podríamos citar muchísimos otros ejemplos de plantas útiles que podrían cultivarse en el país.

La otra rama de la Sección Botánica sería el estudio de las plantas criptógamas (algas marinas y de agua dulce, callampas, helechos, líquenes, etc.), tanto las útiles a la alimentación e industria, como las que sirven de alimentación a los animales marinos. El mar tiene sus verdaderos potreros con sus plantas y animales fijos en el litoral que sirven a la alimentación de mamíferos marinos y de peces; pero además existen potreros flotantes llamados planktón, a media sumersión que son regiones llenas de plantas y de pequeños animales, que es menester estudiar en cada país y que son el alimento principal y el primitivo que sirve a los peces y demás animales. Esta sección recolectaría toda clase de plantas para surtir al Museo Nacional, para intercambiar con los demás Museos, y para suministrar la cantidad colosal de ejemplares botánicos que necesitan no solo las clases de botánica de las Escuelas de Medicina, Farmacia, Instituto Pedagógico, Instituto Nacional, Liceo de Aplicación y todos los Liceos de la República si nó también las Escuelas Superiores Nacionales y todo establecimiento público o privado que lo necesite para la enseñanza. Porque no basta que reformen los Herbarios que se le exige a cada alumno en las clases de Botánica, no bastan los ejemplares que se deterioran en las demostraciones prácticas que se hacen en las clases, sino que principalmente se necesitan ejemplares para la formación de Herbarios jefes o modelos en

cada establecimiento. Esta Sección continuará la revisión de la Flora nacional para publicar la Historia Natural de Chile.

5.° Como Sección de Investigaciones microscópicas con sus subsecciones de bacteriología de las plantas para seguir el desarrollo de las enfermedades microscópicas que existen sobre las gramíneas: polvillo rojo, polvillo negro y cien otros sobre los microbios de las viñas, sobre los que destruyen las arboledas, con el propósito de estudiar la biología de estos seres perjudiciales, cuya primera vida suele estar radicada en otras plantas distintas; Bacteriología animal para estudiar la serie de microbios (bacterias, piroplasmas) que viven en las aves, zorzales, tencas, diucas, tórtolas, etc., en la sangre y que son transmitidas por zancudos u otros insectos y que conviene estudiar a fondo porque esos insectos vectores pueden transmitir enfermedades terribles al hombre: ya sabemos que el piojo transmite el tifus exantemático, el chinche la fiebre recurrente, la mosca la tuberculosis y el tifus, la garrapata la hematuria (meada de sangre) y el mal de caderas, y se teme que la barata que transmite el cáncer de las ratas, pueda hacer algún otro daño al hombre, y se insinúa la idea que un díptero que en Chile vive hasta en la Península de Taitao sea el vector del microbio del cáncer. No olvidemos que la fiebre amarilla, la Terciana (Malaria) la peste bubónica, la verruga Peruana, la enfermedad del sueño tienen microbios que son transmitidos por insectos, sin contar las que atacan a los animales domésticos. Se nos hará la objeción que estas cosas pueden estudiarse en las clases de la Facultad de Medicina: esto es imposible, los profesores no podemos dedicarnos a investigación científica pura, mientras estemos destinados a enseñar para producir profesionales eficientes y a curar enfermos de los Hospitales, no habría ni tiempo ni elementos para investigar. La ciencia pura se avanza con personal que no tenga ninguna obligación para con el público. El Instituto de Higiene tiene secciones de Bacteriología y Seroterapia, no podría entregarse a la investigación científica porque sus secciones están destinadas a producir las vacunas, suero y a establecer el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. El Instituto Pasteur no tiene sino

la sección de hidrofobia destinada al público; las demás secciones son para investigación pura. La Universidad de París aparte de las facultades de que se compone y de la nueva que ha fundado sobre «Educación Técnica», posee la Sorbona, el Colegio de Francia, la Escuela de Altos Estudios, y hasta la Municipalidad de París posee establecimientos científicos. Y si esto no fuera suficiente el Estado mismo tiene en el Mar del Norte una Escuela Aquícola.

6.º Como Sección Geológica, destinada a estudiar la geología del país, el subsuelo en busca de petróleo, agua surgente artesisiana, o semisurgente usando sondas potentes, la configuración del suelo, recolectar rocas y minerales para ejemplares al Museo Nacional, y a todos los establecimientos de enseñanza y a los Museos Extrajeros que devolvieran en canje. Serviría también para estudiar una carta geológica del suelo y del subsuelo chileno.

Prepararía un Museo también típico normal en el propio Instituto de Investigaciones, cosa que también harían todas las otras secciones porque el Instituto de investigaciones tiene que ser un Museo completo, con los ejemplares clasificados y destinado al estudio.

7.º—Como Sección de los Fósiles (Paleontología) que llenaría las indicaciones señaladas en las otras secciones.

8.º—Como Sección de la Prehistoria (Antropología y Etnología) que en Chile es riquísima, y que solo ahora empieza a dársele gran desarrollo, pues anteriormente se ocupaban los sabios solamente de huacos y de momias.

El Instituto de Investigaciones se ocuparía pues de todo estudio científico, con el objeto de hacer avanzar la ciencia, y prepararía la Historia Natural de Chile, olvidada desde la gran publicación de Claudio Gay, (e iniciada en la parte Botánica por el señor Reiche en su Flora).—No puede pues llamarse Estación Zoológica Marítima, pues abarca la investigación pura en las ciencias naturales todas.

En un principio pensamos establecer el laboratorio marítimo en San Vicente, entre la desembocadura del Río Bío-Bío, y Talcahuano; después se creó la estación en San Antonio; pero hoy con mejor reflexión hemos pensado



que el Instituto de Investigaciones deberá residir en una región que reúna las siguientes ventajas:

*Primero:* Estar equidistante de los extremos de la República para recibir o remitir los ejemplares que se coleccionaren.

*Segundo:* Tener río o estuario a la desembocadura del mar, caleta marina, regiones de cultivo, islas etc.

*Tercero:* Estar en comunicación con el ferrocarril y ser puerto de mar, y ojalá lugar de construcción de lanchas, veleros, etc.

Todas estas condiciones las reúne únicamente el puerto de Constitución. Existe en ese puerto una isla en el río a vista del mar (que podría expropiarse) con un brazo de río remanso, y un gran brazo estuario; Es un puerto fluvial y se gestiona hacerlo puerto marítimo. Posee un cerro entre río y mar de propiedad del Estado, con terrenos y bosques vecinos. Al norte del río existe la más grande duna del país, larga de 46 kilómetros con 5 de ancho—susceptible de ser repoblada de bosques magníficos. Constitución está unida por ferrocarril con la red central, y tarde o temprano será servido además por la prolongación del ferrocarril de Hualañé, por Lincantén, Putú, uniendo Curicó con Constitución, que tiene comunicación marítima con Valparaíso, posee 8 astilleros para construcciones de embarcaciones menores y medianas.

Me permito recordar al señor Ministro la Historia de la creación de la Estación Zoológica Marítima de San Antonio. El 7 de Abril de 1910, al hacerme cargo de la Dirección del Museo Nacional, en reemplazo del sabio Dn. Federico Philippi, perdido tan prematuramente para las ciencias, impuse al Supremo Gobierno de la necesidad de fundar la Estación Zoológica Marítima, que el jefe de Sección de Zoología—don Bernardino Quijada—me señalaba como de gran interés para aumentar las colecciones del Museo, para estudiar las costumbres de los seres vivos, para suministrar materiales de investigación a la Escuela de Medicina y al Instituto Pedagógico, como también para reemplazar nuestros ejemplares deteriorados por el tiempo, enviar colecciones a los establecimientos de enseñanza, y fundarles Museos y mantener el canje con los Museos extranjeros, estudiar la Piscicultura y

extendernos a las plantas marinas, a las rocas del litoral, en una palabra a recolectar todo lo que interesara al Museo Nacional.

En la Memoria de 1910, inserta en el Boletín, de ese año, el que suscribe decía a su Señoría:

«*Estación de Zoología Marítima.*—Se impone la creación de una estación marítima destinada a recolectar animales de mar con acuarios especiales. Esto serviría:

«1.º—Para aumentar las colecciones del Museo Nacional y de los Museos de Enseñanza;

«2.º—Estudiar la Piscicultura;

«3.º—Estudiar la Biología de la Fauna Marítima; y

«4.º—Un Museo Oceanográfico.

«El gobierno posee terrenos en el puerto de San Antonio, y por nota he pedido a US. se sirva recabar del Ministerio de Industria, mil metros de tierra a orillas del mar para instalar esta estación.

«Con este objeto he solicitado en los próximos presupuestos y por una sola vez, la cantidad de \$ 20,000 y como gastos fijos \$ 5,400 que servirían para sueldo de un Conservador y de un Pescador de la estación. El Ministerio posee un barco, el «Alejandro Selkirk», cuyo paradero es San Antonio, y durante las épocas que está en esas costas, así como cuando viaja a Juan Fernández, puede ocuparse en pescar y mariscar para la estación zoológica.

«Para completar el estudio de la Zoología creo conveniente hacer presente a US. que de esta sección podría depender el Jardín Zoológico, el cual suministra los animales que se mueren. Bajo la dependencia de la Sección de Zoología podría formarse un jardín Zoológico de animales chilenos para el estudio de ellos y de animales extranjeros, lo que secundaría en bien de la instrucción y del entretenimiento público. Muy poco tiempo después desapareció el Jardín Zoológico.

«El señor jefe de zoología, Don Bernardino Quijada me decía en su memoria:

«El jefe de la Sección Zoológica del Museo Nacional de Santiago, después de los estudios que ha hecho en los Museos de Historia Natural y otros establecimientos científicos de Europa, quiere insistir en las Estacio-

nes Zoológicas Marítimas con el objeto de dejar constancia escrita y pública de la conveniencia, utilidad y necesidad que hay de fundar, en una región de la costa pacífica de la América del Sur, un establecimiento de esta clase que, por su situación geográfica, instalación y servicios, responda a todas las exigencias de la ciencia moderna y sea un poderoso auxiliar de trabajo del Museo Nacional Chileno.

«Sabido es que, penetrados de los grandes servicios que las ciencias naturales prestan a la instrucción general y a la industria de la pesca, así como también a la Medicina, a la Economía Doméstica y Agrícola, la mayoría de los Estados Europeos y Norte Americanos, han fundado laboratorios especiales en distintos puntos de su litoral.

«A este impulso científico de los países más progresistas no ha sido ajena la Australia que desde hace muchos años, tiene esta clase de servicios y favorece particularmente un Laboratorio de Zoología Marítima en Sidney. Por último, el Japón ha fundado recientemente varios centros de estudios biológicos.

«Toca pues, a Sud América entrar ahora en este movimiento de útiles innovaciones y a Chile corresponde iniciarlo con firmeza para abrir un nuevo horizonte de cultura, creando y sosteniendo un Laboratorio Biológico Marítimo.

«Facil y rápidamente se resolvería el problema de esta nueva creación, si a ejemplo de Estados Unidos de Norte América se estableciera el Laboratorio como una dependencia del Museo Nacional; pues disponiendo, como dispone, de los principales medios directos y accesorios para trabajar al borde mismo del mar, esto es, aparatos de pesca y de investigación, libros reactivos, etc., el gasto se reduciría al arriendo o construcción de un edificio con todo el confort científico necesario.

«La instalación podría hacerse en una región marítima de nuestra prolongada costa, a donde pudiera llegarse en corto tiempo y que, por estar a la orilla de un río y vecina a una laguna litoral, ofreciera al zoólogo y al botánico la fauna y flora más variada, pues tales medios biológicos salobres, por la propiedad química de

sus aguas, son capaces de dar asilo a determinadas formas adultas y larvarias, bien distintas de las especies pelágicas, litorales y avisales.

«Reuniendo estas condiciones, San Vicente de Talcahuano parece creado expresamente para suministrar al zoólogo todos los materiales de estudio acumulados tanto en alta mar y las rocas, como en la arena de las playas y los fondos submarinos y en las pozas formadas en las bajas mareas. Y bastaría esta consideración para elegir la bahía de San Vicente como asiento de una estación zoológica, si no se quisiera tomar en cuenta la importancia del puerto de Talcahuano (a donde en cinco minutos se llega en carro), los recursos que en esta ciudad se encuentran, el interés del pueblo que quería tener un Centro Científico nuevo, contribuyendo a su prosperidad y, sobre todo, si no se pensara en el apoyo eficaz de la Armada Nacional para conseguir de ella una pequeña lancha a vapor con aparatos de pesca, indispensable, y la presencia continua en la bahía de un viejo pontón destinado a mantener viveros, cuyas experiencias muy bien podrían aprovechar las industrias pesqueras de nuestro país. Lo que no obstaría para que desde luego se procediera a establecer en tierra firme, en el mismo local del Laboratorio, un acuario para el público concurrente, que, interesado en el estudio de los animales marinos, pudiera conocer, de un golpe de vista, su estructura, seguir sus fases de desarrollo y comparar los diversos modos que tienen de reproducirse.

«En todo caso, suponiendo que no fuera posible adoptar y seguir desde un principio el plan de organización de las Estaciones Zoológicas europeas y norte americanas, que abarcan las mismas secciones con sus respectivos elementos de trabajo (Acuario, Museo de Pesca y Oceanografía, Museo Zoológico y Biblioteca. Laboratorio principal de manipulaciones elementales y Laboratorios particulares para investigación) el naciente Laboratorio Biológico del Pacífico del Sur tendría, como toda cosa destinada a durar, el comienzo más modesto que cabe pensar.

«Un gran salón de trabajo con un pequeño taller para reparaciones y embalaje de ejemplares frescos y con

utensilios reactivos para la recolección y ensayo de preparaciones de animales marinos, aplicando los métodos usados en la «Estación Zoológica de Nápoles» para conservarlos con las dimensiones, la forma y el aspecto que presentan vivos.

«Un salón con estantería ordinaria para las colecciones en formación, con mesas de trabajo escolar para la disección de animales que el pescador llevaría en abundancia a solicitud del profesor que visitará la Estación con sus discípulos, para guiarlos en las prácticas y manipulaciones de Zoología.

«Dos o tres laboratorios de investigación para los jóvenes del Instituto Pedagógico y de la Escuela de Medicina que se inicien en el estudio de alguna especialidad y para los biólogos nacionales y extranjeros que en cualquier tiempo necesitan material acumulado de organismos frescos y quieren trabajar aisladamente, sin que ninguna preocupación exterior los perturbe en sus libres investigaciones.

«Una pequeña pieza, en fin, que sirviera de Biblioteca, compuesta ésta de memorias científicas originales y obras ilustradas de Zoología y Botánica sistemáticas, para ayudarse en el trabajo de determinación de las especies marinas, fluviales y lacustres.

«He aquí cuales serían los preliminares que presentaría el «Laboratorio Biológico provisorio de Chile», cuya insuficiencia primaria desaparecería en un tiempo mayor o menor, con la ejecución de los mejores materiales de todo orden consultados en el plan de reformas sucesivas».

«Al final va agregado un croquis que indica la manera como nos imaginamos distribuir las habitaciones provisorias y definitivas.

«Respecto al servicio del Laboratorio, se haría, mientras saliera de su período de formación, por dos personas solamente, a saber:

1) «Un Pescador que por haber explorado mucho tiempo la región marítima la conociera a palmo (y el que estaría de un modo permanente en la Estación para cuidar los objetos, atendiendo en todo tiempo al servicio de animales vivos destinados al Museo, Escuela de Medicina, Institutos Pedagógico y Nacional, Internado y Liceos), y

2) «Un empleado del Museo Nacional que, en la capital unas veces y en la costa otras, tendría a su cargo todo lo que se relaciona con la preparación de animales marítimos por la vía húmeda (Anestesia, Fijación y Conservación), acompañando a los profesores y alumnos que al Laboratorio se dirigieran durante el año escolar, para verificar experimentalmente los hechos explicados y conocidos teóricamente en clase.

Si estas observaciones, apenas bosquejadas, fueran debidamente atendidas por las personas amantes de la ciencia y una vez reconocidas las bondades del proyecto, se dejara sentir la fecunda acción oficial, para realizarlo en toda su amplitud, quedaría plenamente satisfecha la aspiración del autor.

«Santiago, Abril 1910.

BERNARDINO QUIJADA B.»

Se solicitó el mismo año 3,000 pesos para un conservador de la Estación Zoológica Marítima de San Antonio, y 2,400 para un pescador, y 20,000 pesos de una sola vez para la Estación de San Antonio. El gobierno cedió 1,000 metros cuadrados de tierra a orillas del mar en la desembocadura del Estero de Llo-Lleo, y el señor García Huidobro obsequió un terreno anexo a ambas orillas del estero entre el puente ferrocarrilero y la playa. En la memoria de 1911, el que suscribe indicaba a SS.

«La sección de Zoología Marítima y Museo de Oceanografía será instalado en el presente año y será la primera Estación en el Pacífico americano del Sur. Se ha elegido el puerto de San Antonio para que funcione, por estar cerca de los dos grandes centros poblados: Santiago y Valparaíso, y sobre todo porque dispone de los elementos del Museo Nacional, de quien depende, permitiendo enriquecer a éste con los ejemplares duplicados. Esta Estación servirá para el estudio científico e industrial de los peces y otros animales marítimos y plantas marinas, y suministrará elementos de investigación para los alumnos del Instituto Pedagógico y para la Escuela de Medicina.



San Antonio: En Llole se ubicó la Estación Zoológica Marítima.

«La Dirección de Obras Públicas, por pedido de ese Ministerio, ha cedido el terreno comprendido entre el estero de Llolleo y las obras del futuro puerto de San Antonio para la instalación de la sección Zoológica Marítima y Museo de Oceanografía; y también ha enviado un arquitecto que pronto entregará los planos de la construcción de la Estación. El presupuesto actual consulta la cantidad de veinte mil pesos con este objeto: permitirá construir Acuarios, Museo y Laboratorios de Biología.

«Solicito para el próximo presupuesto la cantidad de veinte mil pesos por una sola vez, para dedicarlos a la construcción de la casa para el Conservador y el Pescador.

«La Estación está deslindando con el ferrocarril entre las estaciones de Llo-Lleo y San Antonio, en un sitio muy adecuado que dispone del mar y del estero de Llo-Lleo, es decir, de aguas dulces y saladas.

«En el Presupuesto para 1922:

«Item 2505 Conservador de la Estación Zoológica Marítima y del Museo Oceanográfico en el puerto de San Antonio \$ 3,000.

«Item 2506 Pescador, 2,400.

«Item 2518. Para adquisiciones, guardianes, viajes, impresiones, estantería, fomento de la Biblioteca, reparaciones del edificio, fomento de la Estación Zoológica Marítima y demás gastos generales \$ 30,000. (Aumenta en 5,000 pesos porque hay que atender al fomento de la Estación Zoológica).

«Item 2519. Para construir la casa del Conservador y del Pescador de la Estación Zoológica Marítima en el Puerto de San Antonio. Por una sola vez 20,000 pesos. (Es indispensable que el Conservador y Pescador vivan en el mismo establecimiento a fin de que puedan atender con puntualidad la Estación Zoológica). En el Boletín del Museo Nacional de 1911 se lee desde la pág. 276 hasta la 288.

«*La Estación Zoológica Marítima y Museo Oceanográfico de San Antonio.*—Completamos en este punto la información sobre nuestra Estación Zoológica Marítima y Museo Oceanográfico, cuyos laboratorios de prácticas y manipulaciones de Zoología y Botánica, muy luego estarán a disposición tanto de los jóvenes de la Escuela de Medicina



y del Instituto Pedagógico que se inicien en el estudio de alguna especialidad, como de los biólogos nacionales y extranjeros que en cualquier tiempo necesiten material de organismos frescos y quieran trabajar aisladamente al borde mismo del mar, sin que ninguna preocupación exterior los perturben en sus libres investigaciones.

«Como los 1,089 m.<sup>2</sup> de tierra cedidos por la Dirección de Obras Públicas para instalar la Estación Zoológica en el Puerto de San Antonio, constituían una superficie demasiado reducida para sacar las grandes redes y hacer los ensanches necesarios en el edificio futuro, la Superioridad del Museo Nacional solicitó y obtuvo del Supremo Gobierno la cesión de la faja de tierra arenosa que separaba nuestro terreno del estero de Llo-Lleo y del mar.

«Por otra parte, el señor don Vicente García Huidobro ha puesto generosamente a disposición del Museo Nacional un terreno de su propiedad, situado frente a nuestro laboratorio y al sur del estero del Sauce, siguiéndolo hasta el mar.

«Con esto, nuestra Estación Zoológica va a quedar rodeada de un conjunto ideal de condiciones físicas: frente a una playa pintoresca—donde se construirá un pequeño muelle de embarque y desembarque—cerca de campos arables y a un paso de la «Boca» del Río Maipo, cuya desembocadura no modifica sensiblemente la composición química del agua del mar y se presta muy bien para realizar experiencias de piscicultura y estudiar la adaptación de los seres a la vida de las aguas salobres y dulces.

«En una de las páginas anteriores va agregado un mapa que da a conocer el litoral comprendido entre el puerto de San Antonio y la «Boca» del Río Maipo, y el croquis adjunto (Fig. 2) muestra el punto elegido en Llo-Lleo para la instalación de nuestra Estación de Zoología Marítima y Museo de Pesca y Oceanografía.

«La extensión de terreno donada al Museo Nacional por el señor don Vicente García Huidobro, para establecer dependencias de la Estación Zoológica, está indicada en el plano de una población futura, llamada población María.

«En cuanto a la construcción del edificio del Laboratorio Marítimo, hay que decir que ya tiene calculado el

costo aproximado de la instalación definitiva en 60 mil pesos, y pronto se presentará el plano y el presupuesto completo que se necesita para la fundación y el sostenimiento de este nuevo centro científico chileno.

«Como puede verse en el plano de las instalaciones futuras—hecho por el señor ingeniero don Domingo Baeza—casi todo el piso inferior del Edificio de la Estación Zoológica, estará ocupado por la sección más interesante y de mayor importancia que va a tener el único centro oficial sud-americano de esta clase, o sea el Aquarium, constituido por una pileta central y ocho piscinas laterales, de dos metros cúbicos de capacidad cada una.

«Todas estas piscinas, lo mismo que la pileta, serán alimentadas directamente por una bomba que, movida a vapor—o a viento si se quiere evitar el gasto de un maquinista—extraerá el agua del mar».

«La pileta central se destinará a recibir todos los animales recién recogidos y en ella se conservarán con circulación constante de agua fresca de mar los ejemplares que es preciso hacerlos estenderse en el momento en que deben ser sorprendidos en sus formas y actitudes naturales por los distintos reactivos fijadores para darles su verdadera apariencia; pues sucede a menudo que molestados por los aparatos de pesca al ser tomados, se contraen o se ocultan, muriendo en estado de contracción completa.

«En las piscinas laterales se colocarán las formas principales que se quieran conservar vivas para la observación y estudio de la vida y reproducción de los distintos tipos del reino animal, destinándose unas a los Moluscos, a los Equinodermus y a los Artrópodos (Crustáceos), otras a los Gusanos y a los Celenterados, y las restantes a los Protevertebrados (Tunicados) y a los Vertebrados (Peces).

«El piso superior—representado al lado del dibujo de los bajos del edificio—constituirá la habitación del Conservador de la Estación y el estanque o depósito de agua de mar que se necesita para establecer una renovación continua del agua de la pileta y de las piscinas.

«La inspección de los dibujos que aparecen en el curso de esta sección, nos dispensa de entrar en más detalles sobre la distribución de los servicios o trabajos que es

preciso realizar para cumplir con los fines de la naciente Estación de Biología Marina; como son:

«1.º La recolección de los animales y plantas de mar para aumentar las colecciones del Museo Nacional y de los gabinetes de Ciencias Naturales de los Institutos de la República;

2.º La instalación de un Museo Marítimo local;

3.º La conservación en acuario de las especies animales y vegetales vivos, para el estudio de la biología y embriología de nuestra fauna y flora marinas;

4.º La publicación de las descripciones de los objetos nuevos para la ciencia en el Boletín del Museo Nacional»;

5.º La facilitación de los medios directos y accesorios de estudio a los biólogos que se dirijan a la Estación Zoológica para hacer investigaciones científicas»;

6.º La disección de los ejemplares frescos para iniciar a los estudiantes en las prácticas y manipulaciones de Zoología Macroscópica;

7.º La aplicación de los métodos usados en las Estaciones de Biología Marina para la anestesia, la fijación y la conservación de los organismos acuáticos;

8.º Las conferencias para la instrucción del público en general y de la juventud educada especialmente;

9.º El envío de ejemplares vivos pedidos para el estudio de las ciencias biológicas en los centros científicos de la capital;

10. El estudio de los métodos de pesca conocidos y nuevos para tomar organismos pelágicos, litorales y abisales;

11. La realización de experiencias de piscicultura y la aplicación de los estudios científicos al desarrollo de las industrias marítimas en general», y

12. La práctica de estudios especiales de Oceanografía y Meteorología».

Terminaremos esta información reproduciendo los documentos que se relacionan con la instalación de este anexo del Museo Nacional:

«N.º 628.—Campamento de «La Placilla», San Antonio (Puerto Viejo), 19 de Octubre de 1910. Señor Ins-

pector General de Ferrocarriles de la Dirección de Obras Públicas. Santiago.

«En conformidad a su providencia número 2106, de fecha 5 del presente mes, remito adjunto a usted un plano del puerto de San Antonio que indica una superficie cuadrada de 31 m. 63  $\times$  31 m. 63 igual 1,000 m. 2. en el punto A. situado entre el estero de Llo-Lleo y el kilómetro 109,600, donde puede instalarse la Estación Zoológica Marítima.

«Devuelvo adjunto a usted el expediente relativo a este asunto.

«Dios guarde a usted.—F. LARY .

«Dirección General de Obras Públicas.—N.º 492.—Santiago, 25 de Noviembre de 1910.— Señor Ministro:

«El Ingeniero Jefe del Ferrocarril en construcción de Melipilla a San Antonio en nota número 647 del presente, dice a esta Dirección General lo siguiente»:

«Como complemento a mi nota número 645, de fecha de ayer, comunico a usted que el terreno destinado para la Estación Zoológica Marítima ha sido estacado y se encuentra listo para la persona que indicará el Señor Director del Museo Nacional.

«Lo que tengo el honor de trascribir a US. para su conocimiento y fines consiguientes.—Dios guarde a US.—ENRIQUE DÖLL B.

«Núm. 5,450.—Santiago, 28 de Noviembre de 1910.—Pase, para su conocimiento, al Director del Museo Nacional.

«Anótese.—Por el Ministro, *Moisés Vargas*».

«Núm. 1487.—Santiago, 10 de Noviembre de 1910.—El Ministerio de Industria y Obras Públicas por decreto número 2287, de 3 del presente ha ordenado a la Dirección de Obras Públicas poner a disposición de este Ministerio una extensión de terreno de mil metros cuadrados entre la Estación de Lloleco y el kilómetro 109,600 del ferrocarril a San Antonio para la instalación de una Estación de Zoología Marítima.

Lo que comunico a usted a fin de que proceda a recibirse de dicho terreno.

«Dios guarde a usted.—*Carlos Balmaceda S.* Al Director del Museo Nacional.—Anótese.—Por el Ministro, *Moisés Vargas*».

«Santiago, 16 de Mayo de 1911. — Señor Inspector General de Arquitectura:

El terreno destinado para construir el Museo Oceanográfico y Estación Zoológica Marítima de San. Antonio, es un cuadrado que

mide 33 metros por lado, terreno insuficiente para instalar dicho edificio y los servicios necesarios para que éste cumpla con las necesidades a que está destinado.

Al Sur de dicho terreno hay un espacio, comprendido entre el estero Llolleo y el mar, que será necesario anexar para efectuar en él plantaciones, para evitar las dunas, tan abundantes en esas regiones, cañerías y bombas para llevar el agua del estero al Museo, y los viveros que deberán estar en el mismo estero.

Por el Poniente, hay un espacio de terreno de 80 metros, más o menos, que es de necesidad también anexar, para dar salida del Museo al Mar, como ser las cañerías de agua que será necesario llevar a una gran piscina que estará en el centro del edificio, ejecutar los caminos de acceso para el servicio de pescadería y casa para el pescador.

En vista de las razones aducidas, ruego a usted, si lo tiene a bien, recabar de quien corresponda, se concedan los terrenos antes indicados.

Es cuanto puedo informar a usted sobre el particular.

Saluda a usted.—*D. Baeza E.*—Al señor Inspector General de Arquitectura».

---

«Santiago, 19 de Mayo de 1911.—Señor Ministro: Tengo el honor de reiterar de S. S. solicite del Ministerio de Obras Públicas la entrega del terreno fiscal situado al Sur de la concesión que se ha hecho a la Estación Zoológica Marítima. De los estudios hechos por el jefe de la Sección de Zoología, por el Conservador de la Estación Marítima y por el Arquitecto enviado por la Dirección de Obras Públicas encargado de ejecutar en el terreno el plano de los edificios de la Estación Zoológica, resulta que es urgente ceder a dicha Estación la faja de terreno que sigue al Sur hasta el estero de Llolleo y al Poniente hasta el mar y que suman 1,700 m<sup>2</sup>., más o menos, de terreno que es todo arenoso, mucho de él invadido por la alta marea y el cual serviría para la ubicación del futuro desarrollo de la Estación, para extender redes para la colocación de bombas y cañerías destinadas a la extracción de agua de mar y agua dulce, etc.

Dios guarde a US.—*Doctor Eduardo Moore.*—Al señor Ministro de Instrucción Pública».

---

«Núm. 2436.—Santiago, 23 de Mayo de 1911.—Pase al Ministerio de Industria y Obras Públicas.

Anótese.—Por el Ministro, *Moisés Vargas.*

Anótese.—Por el Ministro, *E. Altamirano G.*».

---

«Núm. 1871.—Santiago, Mayo 31 de 1911.—Informe el ingeniero Jefe del Ferrocarril de Melipilla a San Antonio.

Anótese.—Por el Inspector General, *Alberto Decombe.*».

---

«Núm. 2634.—Santiago, Mayo 31 de 1911.—Señor Ministro: Tengo el honor de informar a US. acerca de la providencia de ese Ministerio, núm. 2252, de fecha 29 de Mayo próximo pasado, recaída en una solicitud del Director del Museo en la que pide se le cedan unos terrenos en el puerto de San Antonio con el fin de instalar en ellos la Estación Zoológica Marítima.

Por oficio núm. 2443, de fecha 27 de Mayo último, esta oficina tenía el honor de informar a usted una solicitud idéntica a la actual. En dicho informe transcribía lo informado al respecto por el ingeniero Jefe del ferrocarril de Melipilla a San Antonio en el sentido de no haber inconveniente en ceder los terrenos solicitados.

Por tanto, esta Oficina tiene el honor de comunicar a US. que no hay inconveniente en ceder al Director del Museo los terrenos que solicita para la instalación de la Estación Zoológica Marítima.

Dios guarde a US.—*A. Jiménez*.—Señor Ministro de Industria y Obras Públicas».

---

«Núm. 2577.—Santiago, 17 de Junio de 1911.—Pase al Ministerio de Instrucción Pública.

Anótese.—Por el Ministro, *E. Altamirano G.*

---

«Núm. 3065.—Santiago, 20 de Junio de 1911.—Póngase el informe que precede en conocimiento del Director del Museo Nacional.—Por el Ministro, *Vargas*.

---

**Acta de entrega del sitio ubicado en los terrenos fiscales y destinados por el Ministerio de Instrucción Pública para Museo Zoológico Marítimo.**

«El señor don Bernardino Quijada, debidamente autorizado por el Director del Museo Nacional, como jefe de la Sección de Zoología, declara haber recibido de la Inspección Técnica del Ferrocarril de Melipilla a San Antonio, el sitio destinado a Museo de Zoología Marítima, ubicado en terreno fiscal entre el puente del ferrocarril sobre el estero de Llolleo (103) y el mar.

Dicho sitio tiene 33 metros por lado o sea una superficie de un mil ochenta y nueve metros cuadrados (1,089 m<sup>2</sup>).

Para constancia en el archivo de la Inspección técnica arriba indicada firma la presente acta el señor Quijada en San Antonio, a 4 de Febrero de 1911.—*B. Quijada B.*

---

Para dar una prueba de la necesidad sentida en el extranjero, de un laboratorio en Chile que investigara la vida marina nos basta reproducir lo que el Doctor Odon de Buen, escribió al Sr. Dn. Carlos Porter en 1903:

«Y he de hacerle una recomendación: que ponga sus energías en el propósito de establecer allí un Laboratorio de Zoología marina, una Estación Biológica costera dedicada al estudio de los seres de ese gran Océano».

«Es el mar seno fecundo de la vida; la mayor parte de los seres y los menos conocidos, habitan sus aguas. Hay campo para obtener gloria propia y provecho científico general. Sobre todo, interesa mucho a cada región costera el estudio del plankton, punto de partida, eslabón primero, de la gran cadena que enlaza por la alimentación a todos los seres marinos y gran parte de los terrestres».

«Un laboratorio biológico en la costa de Valparaíso sería un centro científico de interés universal; su fundación merecería el aplauso de todos los biólogos del Mundo. El Estado de Chile prestaría inmenso servicio a la ciencia y cimentaría su fama de culto, dotando espléndidamente un Laboratorio de esta índole».

«Sueño de rosa, pero sueño realizable, es el hacer continuas investigaciones costeras bajo la dirección del Laboratorio, con el concurso de la Marina Nacional, en que tantos hombres de reconocida pericia y de gran cultura hay a todo lo largo de Chile, en las costas laberínticas entre Chiloé, el Continente y el Archipiélago de Chonos, y, más abajo, hasta la Tierra del Fuego».

Hoy De Buen ha realizado lo que deseaba de nosotros para la ciencia: no solo es Director del Instituto Oceanográfico de Madrid, sino que él es Director y fundador de la Estación Zoológica Marítima de Palma en las Islas Baleares, en el mar Mediterráneo, en el que Francia, Argelia, Italia, Austria tienen una serie de estaciones biológicas marítimas.

No olvidemos que ni en México, ni en Centro, ni Sud-América existe estación Zoológica Marítima. ¡Como si la América Latina no fuera para la ciencia! En Japón, en Columbia Británica y en Estados Unidos (California) existen 5 Estaciones, y en Australia una.

En 1912 se fundó la Estación Zoológica Marítima de San Antonio, por nuestra insinuación, la que vivió modestamente con un Conservador y un Marinero, pero trabajó tan activamente que pudo suministrarle al Museo Nacional numerosos ejemplares de renovación y mucho material nuevo. Tenemos todavía un espléndido sitio cedido por el Estado en la desembocadura de Llolleo, entre el mar, y el puente del Ferrocarril, comprendiendo el estero en su interior; y agregado a un sitio cedido generosamente por don Vicente García Huidobro. La Dirección de Obras Públicas confeccionó un plano y presupuesto para construir la Estación.

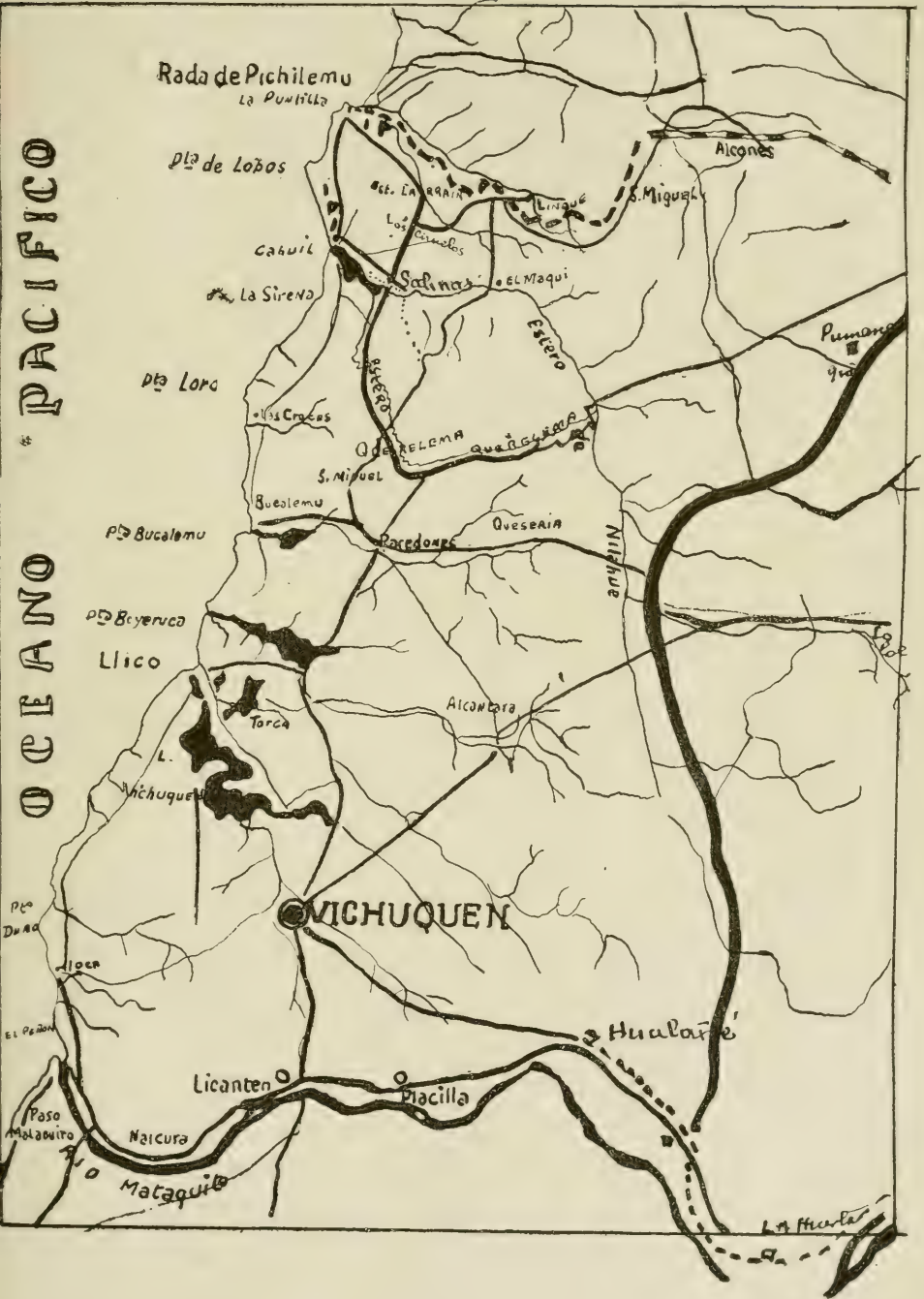
Pero éste duró solamente un año; el espíritu de economía a que se sujetó el Estado, no dió más vida que un año a este ensayo de Estación Zoológica Marítima.

El Instituto de Investigaciones de Chile, que tendría su establecimiento central en Constitución, podría ocupar la isla situada en la desembocadura del río Maule, situada entre dos brazos del río, la cual aunque muy deteriorada en la actualidad, si el Gobierno llegara a expropiarla, puede hacer una hermosa defensa en el vértice oriental—por donde el río se divide en dos ramas—con una fila de pilotis de roble del Maule y con plantaciones de ciprésés y sauces por todo el litoral de la isla. El gobierno que es propietario del Cerro Mutrum, en la Poza cerca de la barra del mismo río, que domina la Caleta del mar, río y barra serviría para el mismo fin, y sería un anexo del Instituto.

En la isla se construiría la Estación Zoológica Marítima, edificio que comprendería los acuarios, gabinetes de Microscopía, de Disección, de Fisiología, de Bacteriología de Fisiología Botánica, de Taxidermia, de Anestesia, de Fotografía. Además salas de recolección y conservación de ejemplares de Zoología, Botánica, Entomología, Invertebrados, Paleontología, Jeología y Mineralogía, Antropología y Etnología, Museo de Caza y de Pesca.

Constitución tendría un Museo vivo o Jardín Zoológico en el cerro Mutrum y en los planos alrededores para estudiar todos los animales salvajes y domésticos que hay en el país, desde sus funciones hasta sus enfermedades,





Cahuil, en la laguna de ese nombre, lugar adecuado para una Estación Zoológica Marítima o un Instituto de Investigaciones.

su tratamiento la experimentación en ella, y la Piscicultura.

En el resto de la República habrían sucursales para recolectar bajo las órdenes de los Gobernadores Marítimos, y sirviendo de Conservador, el profesor de Ciencias del Liceo mas próximo, y con un marinero recolector. Se establecerían en Arica, Iquique, Antofagasta, Caldera, Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, Cauhuil, Llico, Talcahuano, Isla de Santa María, Isla de la Mocha, Puerto Saavedra, Corral, Ancud, Calbuco, Puerto Montt, Melinka, Puerto Natales, Punta Arenas y Puerto Porvenir.

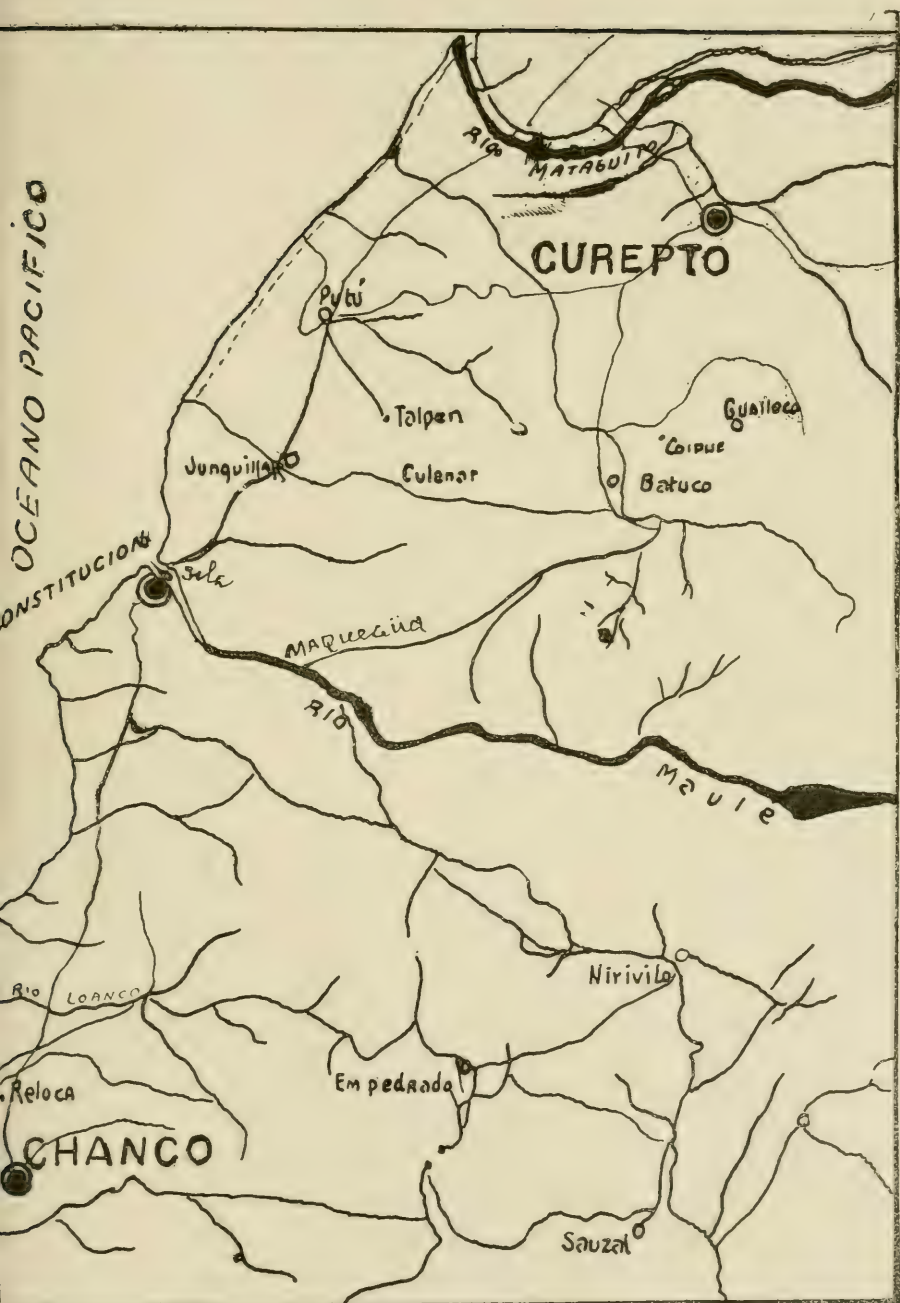
El gasto de estas sucursales no sería sinó de un marinero, y los objetos recolectados enviados a Constitución para su estudio y distribución.

Una ley de la República establecería que no puede salir de Chile ningún objeto chileno sin autorización del Instituto, así aprovecharíamos los animales, plantas, especies minerales, momias, etc., que abundan en el país y que hoy son objetos de especulación, sin que en el país quede ni el estudio de esos elementos. El canje y la permisión serían objeto de una entrada para sostenimiento del propio establecimiento.

El Instituto de Investigaciones de Chile dependería del Museo Nacional, como tantos otros Museos y Universidades del mundo poseen estaciones biológicas lejos de ellos.

La Dirección estaría en manos del Director del Museo Nacional, y los diversos jefes de Sección actuales, serían los directores de los diversos repartimientos, teniendo bajo sus órdenes el personal de investigaciones en sus ramos respectivos. Las nuevas Secciones que se crearan como investigaciones de Medicina, de Agricultura etc., dependerían del Director.

El Instituto sería la base material para la creación de la profesión de doctores en ciencias, que se adquiriría en una Escuela de Altos Estudios, oficial, enseñada por los propios empleados de la Estación y del Museo, dando así situación legal, a la Escuela de Altos Estudios que mantienen privadamente en la actualidad, el Director y los Jefes de Sección del Museo Nacional, la que con todo éxito funciona.



Construcción a la desembocadura del Maule elegido para ubicación del Instituto de Investigaciones.

Pero como nada nacional vale sino enfocamos un reflector de luz extranjera, vamos a señalar los diversos países en los que las autoridades, sea el Fisco, sea las Universidades o las municipalidades han hecho para estudiar los animales, cultivarlos, domesticarlos, aumentarlos, enseñar como pescarlo, o darlos al consumo de un modo industrial, enseñar los alimentos que les sirven, analizar las enfermedades de estos animales útiles, etc.

Desde luego la Universidad de Lyon, la segunda ciudad de Francia, ciudad situada más lejos del mar que cualesquier población chilena, tiene en Tamariz-sur-mer, en la Bahía de Tolón una estación de Thalassicultura (cultura marina) para proporcionar a la Cátedra de Fisiología general y comparada, de Lyon, los elementos de experimentación sin las cuales no existiría la enseñanza de la más importante de las Cátedras de los conocimientos humanos. Tengamos presente además que hay en Lyon (como en París y en Marsella, etc., etc.), una Facultad de Ciencias que aquí todavía se las estima como una ultracreación, como se considera el griego, el cálculo Diferencial e Integral.—El Profesor Rafael Dubois de Fisiología General comparada de la Fac. de Ciencias de Lyon, es el Director y fundador de la Estación Zoológica Marítima en Tamariz-sur-mer. En Tolón, desde el tiempo de los fenicios existió un criadero para cultivar los moluscos de la púrpura.

Aquí no se piensa aún en una Facultad de Ciencias. En Francia se ha ido aún más allá: hay Escuela de Altos Estudios, Sorbona, Colegio de Francia, Universidad y ahora se está en camino de ir a la 5.<sup>a</sup> Facultad: la de Ciencias Técnicas. En el Museo Nacional como ya he tenido el honor de comunicar al señor Ministro, hemos creado una Escuela de Altos Estudios para dar certificados, equivalente a Doctor en Ciencias, en común con todos los jefes de Sección, entre quienes nos hemos distribuido las asignaturas.

La Thalassicultura, está muy desarrollada en Holanda, Noruega, Escocia, Estados Unidos, Terranova.

El frío, la salazón, la humadura, y la antisepsia por el calor que pasteurizan, sirven hoy para el transporte y la conserva de alimentos por largo tiempo; pero esto lo

enseña y lo dirigen quienes dominan la ciencias Biológicas. Sin ella se concluirían en los países civilizados los peces, moluscos y crustáceos que se usan en la alimentación, por la exageración en tomarlos y no aumentarlos.—Allá por los años de 1830 a 1860 ya no existían ostras en Francia; fué necesario que el Profesor Coste del Colegio de Francia, emprendiese memorables y fecundas investigaciones sobre ostreicultura, para que «Ya no se cuenten los millones que, desde hace medio siglo, la ostreicultura, fundada por el embriologista francés ha proporeionado a nuestro país.—Como siempre, en nuestra bella Francia, los ataques malévolos, las críticas de los incapaces y de los impotentes no le faltaron, pero tuvo la buena fortuna de ser sostenido Coste por una Administración inteligente y previsora, y sus pacientes esfuerzos, su perseverancia valiente coronaron sus esfuerzos de un éxito grandioso (Dubois)».

Ya los romanos cultivaban las ostras y las anguilas, y los moluscos cuya concha producen la púrpura, magnífica coloración, de los mantos imperiales hoy casi extinguida.

La Piscicultura natural, es la que se dedica a hacer entrar, por medios apropiados, en grandes espacios cerrados, peces jóvenes que pueden desarrollarse y llegar a la talla de venta por la sola alimentación que les ha suministrado la naturaleza—En seguida la pesca las entrega pronto al comercio y las hace conservar para venderlas después.—Esto lo enseña un Instituto de Investigaciones, y no el comerciante desconocedor de las ventajas que sólo la ciencia ha escudriñado.

El laberinto de lagunas de la desembocadura del Po sirven a este fin desde siglos. Igual sucede en el estanque natural Bizuglia en Córcega donde en una sola noche se pescó 75 mil kilos de pescado, y en Terranova se ha conseguido hasta apacentar ballenas.

Estas ventajas podrían obtenerse aquí, en el Maule, en Constitución, y en el río Mataquito, en las lagunas de Vichuquén (Llico), Bolleruca, Bucalemu y Cahuil.

La Piscicultura natural, captura los ejemplares jóvenes, los guarda en piscinas, acuarios, en donde los domestica como a los pollos dándoles alimentación artificial.

Sirve esto también para tratar en agua dulce ciertos seres vivos de agua salada que se adoptan al nuevo medio.

Podríamos continuar con la propagación del salmón, introducir el atun europeo, el arenque europeo y los esturiones que producen caviar: la variedad de climas marítimos desde el mar frío por la corriente de Humboldt, hasta el tropical del norte dejarían crecer y propagarse los peces útiles.

La piscifactoría marina, la de agua dulce, que ha dado grandes resultados, para el cultivo y aumento de la trucha, en Francia, consiste en criar huevos de pescado, desarrollándolos y sembrarlos en mares o en ríos. Se ha criado la Homaricultura (cultivo de las langostas) por medio de incubadoras Nielsen, Director del laboratorio de Dildo, aparatos que cuestan 15 francos cada uno, de un metro 25 de largo, dispuestos a que el agua de mar entre y salga con facilidad por el movimiento de las olas del mar, alrededor de los huevos fecundados recogidos de las hembras de langostas que se pescan para el consumo, y que cada una lleva en su cola de 10 a 40 mil huevos. Hay en las costas de Terranova cerca de 3 mil incubadoras que dan más de un millón de larvas de langostas destinadas a repoblar, y que criadas en acuarios se matarían las unas con las otras. Esta especie serviría para poblar todos los canales de Magallanes, Tierra del Fuego y las islas del Sur.

En Concarneau, laboratorio dependiente del Colegio de Francia, se han ocupado de la Rhombicultura—criadero artificial de pescados planos—por medio del aparato de Brown de Plymouth.

Sepamos que las luchas difíciles han existido en Francia, (para evitarlas aquí): cuando se ha tratado de introducir la ciencia en bien del comercio, de la medicina, de la agricultura. El citado Prof. Dubois dijo en una conferencia pública el 9 de Abril de 1916 tenida en París.....

no hemos podido continuar nuestros trabajos, en Tamariz-sur-mer, por falta de personal competente es decir convenientemente retribuido .

«He luchado en vano—durante largos años, contra un mal espíritu y contra un vicio de organización de nuestra enseñanza llamada superior, que son de lo más perjudi-

ciales a los intereses morales, científicos y económicos del país. Es triste declararlo públicamente que el francés—en tiempo ordinario no tiene a nadie de más cruel, ni de más peligroso enemigo que el mismo—verdad que hay que gritarlo fuerte.

«La autofagia, el egoísmo, el particularismo estrecho la baja celosía, la envidia, la incuria, la inferioridad técnica y otras, la pusilanimidad, y con ella la marea ascendente de la mediocridad colectiva amenazan a todas las cabezas que surgen: se las corta» (Profesor Dubois).

Entre nosotros se podría criar una cantidad enorme de viveros de animales útiles (congrios, lenguados, corbinas, etc., etc., así como de tortugas y esponjas).

Se ha llegado en ostreicultura a enverdecer la ostra. Pero todo esto por sabios, por fisiólogos. Y con ellos se prueba que las ostras y mariscos muertos o descompuestos, dan dos clases de enfermedades, la conchilioenteritis que es una colitis específica, no solo de moluscos muertos sino de algunos vivos; lo que hemos comprobado en gente del Museo y compañeros de ellos, en el estuario de Reloneaví y en la Península de taitao, al comer choros crudos o en cantidad; la otra, es la incubación del microbio de la fiebre tifoidea en un intestino indigestado con productos de ostras averiadas pero no se ha comprobado que ellas mismas lleven gérmenes, cuando están vivas. En estanques artificiales con aguas infectadas de alcantarillados pueden enfermarse por materias de putrefacción en el agua, o por tomainas que se derivan sea de parásitos—como las esponjas (cliones) perforantes—de ostras, o sea del mal estado de conservación de las conchas mismas.

La Hidrobiología tiene base científica únicamente, y de ella nace la Thalassicultura que sin esa base no sirve. Pero ella puede preparar en la práctica a todos los pescadores, a todos los marineros y los que pretenden ocupar puertos marinos mercantes o de guerra.

En Italia la Estación Zoológica Marítima de Nápoles fundada por los alemanes, costó sólo al Kaiser 100,000 marcos de su peculio para ayudar a su construcción y posee 200 mil francos de presupuesto anual.

Hay estaciones en Alemania, Inglaterra, Bélgica, Rusia, Noruega, Suecia, Dinamarca, Austria. En Francia

existen doce laboratorios marítimos y uno en Argelia. El laboratorio Marítimo de Concarneau depende del Colegio de Francia. El de Beaulieu es para la Escuela de Altos Estudios. El de Banyuls en el Mediterráneo depende del Profesor Pruvot de la Sorbona, Universidad que dispone también del de Wimereux. El de Cetté depende de la Universidad de Montpellier, fundada por Savatier. El de



Fig. 50. La Estación zoológica de Cetté.

Marsella, fundado por el sabio Marión. El de Villafranca, fué fundado por la «Escuela de Altos Estudios», está patrocinado por rusos pudientes. El Museo de Historia Natural, tiene el suyo en Saint Waast la Hougue. La Universidad de París tiene la Estación de Roscoff (Finis terre). El de Tamariz-sur-mer, que es el laboratorio marítimo de biología de la clase de Fisiología general comparada de la Universidad de Lyon, está bajo la dirección del propio Profesor Dubois. Las Universidades de Lille tienen dos laboratorios marítimos.

En Sfax (Tunes) el laboratorio ha dilucidado, bajo el control del Profesor Dubois el problema de la «luz viva» de los animales y plantas que ha producido *in vitro*, luz debido a las proteínas, la luciferasa y la luciferina, descu-



bió la púrpura animal, originada por la purpurasa que extrajo, y reconoció las especies de cuyas conchas, los romanos extraían ese precioso tinte púrpura.

Dubois ha descubierto el mecanismo de las sensaciones en general, una teoría nueva de la visión: el resultado de la luz sobre los seres, el estudio del pigmento, ha conseguido tener perlas reproduciendo la Margarífera vulgaris (de Ceylan) y perlitas de las ostras perleras; perlas japonesas por medio de botones nacarados fijados en la concha de una Haliotide, los que han sido sobrepasados por las perlas americanas, de Jhon Salomón; Dubois ha podido propagar las esponjas en Tunes, como decir Mejillones, Iquique; ha conseguido descubrir que las conchas de Bious y de Cabalans, suministran la púrpura de los antiguos, reservada a teñir los vestidos de los emperadores; los fenicios establecieron en Tolón un criadero artificial de estos moluscos tinctorios.

El Estado francés posee la Estación Aquícola de Bolonia y la Escuela Superior de Ciencias de Alger posee otra en dicha ciudad.

Se pueden en Chile criar tortugas, cuya carne y cuyas conchas son objeto de comercio activo, y peces, lobos, esponjas, moluscos, crustáceos, choros de mar y río, lo mismo que peces, anguilas, de mar y de ríos, de especies exóticas.

Hay Estación de Piscicultura y de Hidrobiología de la Universidad de Tolosa. Además existen muchas sociedades científicas privadas que disponen de laboratorio o Estaciones Marítimas.

El señor Amidie Odin tiene su laboratorio privado en Sables d'Olonne en la Vendée.

Alemania poseía en Heligoland, en Kiel, en Rostock y en Rovigno Adriático.

Inglaterra en Plimouth, Port Erin (isla de Man), Piel, Cullercoats, Alberdeen, Saint Andrews, Millport, Dublin, Galliway, Banyor, Islas Bermudas (en relación con la Universidad de Havard; Canadá (en Gaspé) y Vancouver (Port Renfrew, de la Universidad de Minesota).

Había en Nápoles y en Cagliari (Cerdeña) de la Universidad de Cagliari, en Holanda, Japón, Monaco: 4 en Noruega, la una en la Universidad de Cristianía, la otra del Museo de Bergen, otra municipal y la cuarta privada;

3 en Rusia, 2 en Suecia, de la que una es de la Academia de Ciencias.

ESPAÑA.—El Museo de Historia Natural de Madrid, cuyo Director es el Profesor Odon-de-Buen, quien es a su vez el fundador y Director del Laboratorio Marino de Porto Pí, en Palma (Mayorca, islas Baleares); hay otro privado en Santander.

Estados Unidos tiene en el Pacífico 4; tres en el territorio del Estado de California; New Monterey de la Universidad de California, Pacífico Grove de la Universidad de Leland Strøford Junior y la tercera en San Diego de una Sociedad biológica; la cuarta está en Vancouver, y pertenece a la Universidad de Minesota. Contando la estación que tiene la Universidad de Tokio en Misaki, podemos decir que existen cinco estaciones biológicas en el Pacífico muy al Norte, ninguna en el Pacífico Norte, al Sur de California, y menos ni en Centro ni en Sud América. Este último continente no posee ninguna estación.

Hay más en los Estados Unidos. La Universidad de Havard tiene, en la isla de Bermudas; y otra la de Washington, tiene en Friday Harbour.

El Estado tiene su oficina de Pesca, dos laboratorios: uno en Beaufort, el otro en Woods Hall. El Estado de Luisiana tiene la Estación Biológica del golfo, en Cameron. El Instituto de Artes y Ciencias de Brooklin, el Colegio Inft., la Institución Carnegie, y una corporación privada, tienen cada uno su Estación biológica.

Australia posee un Laboratorio Marítimo en Sidney.

La Entomología agraria, serviría además para estudiar vivos las cochinillas, pulgones, abejas; las principales estaciones entomológicas son: 1o. Agraria en Florencia, que tiene Museo de Invertebrados, aracnidas, etc., y estudia también parásitos. El Instituto de Investigación prestaría gran ayuda a la Medicina y a la Veterinaria estudiando los parásitos.

2o. Estación Entomología de la Facultad de Ciencias de Rennes (Francia).

3o. Las de las Universidades Americanas, que varias tienen servicio entomológico completo: laboratorios, para estudiar los insectos que perjudican al hombre y a los animales.

La Sección de Entomología que dirige el sabio Ho-

ward, pertenece al servicio sanitario marino, federal, de los Estados Unidos y la Universidad de Washington posee otra independiente.

40. En Italia, Portici, Milán, Turín, Florencia, Hungría tiene una (Buda Pest).

50. La Universidad de Amsterdam, San Petersburgo, París, Montpellier, Rouen. tiene secciones entomologías.

Los Profesores Universitarios, o Directores de Museos son los Directores; aunque la Estación esté muy lejos.

Estas estaciones pueden estudiar el Aire: meteorología, composición bacteriológica del aire—variaciones químicas.—El agua: temperatura, composición.

El mar corrientes.—La costa: geología, fauna y flora.—Alteraciones de nivel.—Plantas fijas—Animales—Bancos—Dunas,—defensas, prevención—Avances e inundaciones de ríos—Plantas flotantes—Animales fijos—Animales flotantes.

Para apreciar la importancia del Instituto de Investigaciones es necesario detenernos a los beneficios que reportaría, entre otras ciencias, a la Medicina. Tomemos por ejemplo los problemas que se relacionan con la sífilis. Esta terrible enfermedad, llamada la plaga roja, tiene una multitud de problemas previos que dilucidar urgentemente; en la última Conferencia de Washington sobre enfermedades venéreas—tenida en Diciembre del año pasado—se presentaron sesenta problemas que deben contestarse en tres años más. Y nosotros podemos agregar un doble número de interrogaciones en el carácter de investigaciones microscópicas. Estas no pueden llevarse a cabo en el Instituto de Higiene, el cual fué fundado para servir los intereses públicos, sea produciendo sueros, vacunas, curando hidrófobos, o contestando las preguntas médicas relacionadas con las enfermedades infecciosas, y no podría distraer tan altas funciones para dedicarse a las ciencias puras. Es de admirar que algunos empleados, llevados de un alto espíritu científico, puedan robar horas de trabajo a sus múltiples obligaciones, para dedicarse a las ciencias. Lo mismo podemos decir de los profesores de la Facultad de Medicina. Quiero concretarme a la Clínica en que soy profesor de enfermedades génito-urinarias: desearía resolver pero en el carácter de impos-

tergable lo siguiente: con cuanta cantidad de soluciones mercuriales mueren los Espiroquetos (microbio causante de la sífilis) in vitro y en el organismo, la cantidad de salvarsan que los mata, experimentar en monos, ver si el suero del chimpancé sifilizado no sería la mejor manera de curar la sífilis, buscar medios de cultivo para mantener vivos los espiroquetos en matraces, con caldos especiales a fin de estudiar su biología, las proteínas que producen para llegar a conseguir la vacunación preventiva, como lo hacemos en la viruela; estudiar la vitalidad de estos microbios en la sangre del recién nacido que ha heredado el flajelo, en los de sífilis cerebral, en los que recién la han adquirido; estudiar comparativamente la acción de otros metales pesados; que aparte del mercurio, actúen en el microbio vivo colocado debajo del microscópio, actúen sobre el mono sifilizado, para pasar a la experimentación en el hombre; investigar si otros sueros—aparte del de sifilíticos—influyen en la curación de la enfermedad; si otras substancias bactericidas servirían al tratamiento de la plaga roja; si por pasajes sucesivos del microbio de sífilis a otros animales; monos, conejos, se podría llegar a cultivarlo en un animal nacional a fin de proporcionarnos sueros curativos y quizás preventivos; no se ha experimentado sobre animales marinos; ni sobre los numerosos animales domésticos que sirven al hombre, como la llama, vicuña, guanaco, etc., etc., de los que se habla que son susceptibles de adquirir enfermedades transmitidas por el hombre; estudiar todos los microbios, que como los piroplasmas, tripanozoma pueden tener una biología parecida a la de los espiroquetos, a fin de acercarnos a la biología primitiva de estos, es decir cuando eran habitantes en el suelo, o en las plantas. Cien problemas más se nos pueden presentar sobre el microbio de la sífilis, de la gonorrea, de la tuberculosis y de las enfermedades eruptivas, y entre las contagiosas graves el cáncer, la plaga negra que avanza día a día, sin detenerse, que solo se pueden estudiar en un Instituto de Investigaciones puras, y que en forma alguna se podrían hacer estudios en nuestras Clínicas, en las que ni el tiempo, ni los elementos pueden permitir dedicarse a fondo a avanzar la ciencia, toda vez que ellas han sido creadas para formar médicos y curar enfermos».

## OBSERVACIONES SOBRE LA existencia del *Sphex cyaniventris* Spin., en Chile

POR

Fr. Flaminio RUIZ P.

Profesor de Ciencias Naturales del Colegio "San Pedro Nolasco".

Al ser invitado por nuestro querido amigo y maestro el Dr. Carlos E. Porter para colaborar en el volumen especial de su importante *Revista Chilena de Historia Natural*, he querido dedicar a ese fin las observaciones que he hecho sobre si existía o no en Chile el *Sphex cyaniventris* SPIN., y para establecer su distribución geográfica en el país.

### *Sphex cyaniventris* SPIN.

*Pelopaeus cyaniventris* GUÉR. Coq., Ins. p. 263 (1830).  
Atl. Ins. pl. 8, f. 15.

*Sphex cyaniventris* SPIN. en Gay, Hist. Fis. y Polit. Chile, Zool., p. 400. (1851).

*Sphex cyanipennis* SPIN., l. c. Atlas zool., lám. 4., f. 5.

*Priononyx cyaniventris* SAUSS., Novara. Hym. p. 43. (1868).

Lo que más me ha movido a escribir las presentes líneas sobre este interesante insecto, ha sido el ver la diversidad de opiniones que sobre él han dado los sabios más respetables.

Así vemos que M. GUÉRIN lo describe bajo el nombre de *Pelopaeus cyaniventris*, según su diagnóstico que copio a continuación:

*Niger, capite thoraceque villosi, abdomen glabro, nitrocyaneo nitido, alis brunneis apice obscurioribus, cyaneo-micantibus.*

*Long. 30 mm.—Enver. 43 mm.*

DE SAUSSURE lo coloca en el género *Priononyx*.

El señor Claudio Gay y el Marqués de Spinola fueron los primeros que colocaron en nuestra fauna entomo-

lógica este hermoso insecto en el género *Sphex*, con la siguiente diagnóstico:

« *Antennis, capite, thorace, pedibusque nigris, abdomine caeruleo-metallico: alis violaceis, nervuris nigris.*—Long. 9 lin.

Después el DR. GERMÁN BURMEISTER en el «Entomologische Zeitung, de Stettin», 1872-pág. 241, mantiene esta especie en el género *Pelopaeus* y dice que se halla en Mendoza (Rep. Argent.). En vista de lo expuesto consulté a mi amigo el Prof. Carlos S. Reed, Director del Museo Educacional de Mendoza, si realmente existía el *Sphex cyaniventris* SPIN, en esa región; y me contestó afirmativamente, y que existía en gran cantidad, remitiéndome al mismo tiempo muchos ejemplares. Por lo visto nuestro *Sphex* también pertenece a la fauna de la vecina República.



Fig. 51. *Sphex cyaniventris* ♀, tam. nat. (ORIG.)

El sabio Entomólogo don Edwyn C. Reed, en su trabajo sobre *Los Fossores o Avispas cavadoras de Chile* en «Anales de la Universidad de Chile», (1893-94) dice: «Por mi parte nunca he encontrado este insecto en Chile» Pero no podemos decir que después de publicado su trabajo no lo haya conocido, pues sabemos que su señor hijo don Carlos S. Reed le colectó muchos ejemplares en la hoya del Río Cachapoal, y que aquel ilustre sabio tuvo la satisfacción de conocer este interesante insecto.

Por nuestra parte, en vista de esta incertidumbre sobre si existía o nó en Chile la especie en cuestión, nos

dedicamos con todo empeño a buscarlo por todas aquellas localidades donde se decía haberse visto. Por algún tiempo nonos fué posible dar con él; cuando ya perdíamos las esperanzas, el Sr. Alfredo Faz en una de sus excursiones entomológicas a la Laguna de Pudahuel, tuvo la suerte de encontrar varios ejemplares, y la gentileza de mandarnos uno; fijamos un día para ir en busca de tan codiciado insecto, y nuestra excursión no fué estéril, pues pudimos en poco tiempo imponernos de su relativa abundancia, logrando cazar varios ejemplares.

El diez de Diciembre de 1921, algunos de nuestros alumnos llegaron a nuestro gabinete de trabajo con unos insectos que ellos llamaban raros, cazados en el cerro San Cristóbal, en Santiago, y que nosotros reconocimos como *Sphex cyaniventris* SPIN., lo que nos motivó una nueva excursión para imponernos personalmente de si era efectiva su presencia como lo habían asegurado los niños. Una vez en el campo de observación, nos convencimos que efectivamente era verdad que en dicho cerro habita el *Sphex cyaniventris* SPIN.

En el mismo mes cazamos un ejemplar en el Río Aconcagua, frente a la ciudad de Quillota; y una gran cantidad en la hoya del Cachapoal, al lado de la ciudad de Rancagua.

En resumen, nosotros podemos asegurar que el *Sphex cyaniventris* SPIN., no es escaso en Chile, como lo hemos probado, y que por el momento su distribución geográfica en el país es, por el norte el Río Aconcagua y, por el sur, el río Cachapoal; esto no quiere decir que no se halle más al norte ni más al sur de lo indicado; observaciones posteriores nos dirán claramente cual es su área de dispersión exacta en el país,

La especie se encuentra también en el Brasil y Uruguay.

Esto es todo lo que por ahora puedo decir sobre la presencia del *Sphex cyaniventris* en Chile, entregando enteramente estas observaciones al ilustrado criterio del Director de la «Rev. Ch. de Hist. Nat.» para que haga de ellas el uso que crea conveniente.

MUSEO DEL COLEGIO «SAN PEDRO NOLASCO», Santiago, Dic. 1921.

## Exploración antropológica al Valle del Río Copiapó

POR EL

Prof. Leotardo MATUS Z.

Jefe de la Sección de Antropología y Etnología del Museo Nacional

Más o menos a cuatro kilómetros al oriente de la ciudad de Copiapó existe un pueblecito que se llama San Fernando y que ha dado el nombre a una serie de túmulos de tierra que hay a orillas del río Copiapó, punto donde hace poco se descubrieron algunas sepulturas antiguas en posición sentada y con piezas de alfarería pintada y sin pintar.

Tanta importancia científica atribuía la prensa a aquellos hallazgos que el Ministerio de Instrucción Pública dictó un decreto por el cual se me comisionaba, en mi carácter de Jefe de la Sección de Antropología y Etnología del Museo Nacional, para ir a Copiapó a recoger todo el material que se había logrado extraer de aquellas sepulturas y que según se decía, consistía en momias tendidas y en vasos pintados, en objetos de piedra y en telas valiosísimas.

Llegados a Copiapó nos dirigimos a visitar aquel lugar en compañía de un profesor del Liceo de Serena que desde hacía varios días trabajaba allí tratando de obtener algunas piezas de importancia para el Museo que se ha fundado en aquel establecimiento; pero que, a pesar del entusiasmo y actividad desplegada para conseguirlo no había logrado sacar de aquel cementerio ningún objeto de los que se decía había en tanta abundancia.

El único habitante que hay cerca de este paraje es un hombre viejo que también es el que ha explorado y explotado aquel cementerio. El día antes de nuestra visita le había vendido, y a buen precio, un ponchito muy viejo y remendado que según decía había sacado con una momia de niño.



Un examen minucioso del terreno, un estudio de la orientación y de la composición del suelo, nos hicieron comprender que era imposible obtener de allí momias de adulto, las contradicciones del viejo unidas a su mala voluntad para darnos respuesta exacta sobre lo que él decía había sacado de las sepulturas, nos vinieron a confirmar nuestra primera impresión, es decir, que sólo se trataba de un asunto comercial del viejo y no de un hallazgo de la importancia científica que se le atribuía

Para cerciorarnos más todavía hicimos con nuestro compañero un reconocimiento minucioso del barranco del río a uno y otro lado pudiendo comprobar que no existe allí ningún resto humano, ni objeto o resto de objetos que demostrase la existencia de un cementerio en ese lugar.



Fig. 52.—Puco de greda rojo con dibujos negros, de 20 cm. de diámetro en la parte superior.—Extraído del Cementerio de San Fernando, Copiapó (ORIG.)

De regreso, el viejo del rancho nos mostró un hoyo donde tenía varios fragmentos de cráneos, la mayor parte de niños y unos cuantos huesos extraídos, según nos dijo de sus excavaciones en aquel cementerio y que era lo único que no había logrado vender todavía.

Los ingenieros de Copiapó, señores Urmeneta y Carvallo nos regalaron para el Museo Nacional, una pieza completa de alfarería pintada y otra media pieza que les había vendido el hombre del rancho.

Ambas piezas son *puocos* o fuentecitas, tan iguales en sus formas en su tamaño y en el color que parecen fueran gemelas.

Acompañados de los profesores Luis Sierra y Luis Valenzuela del Liceo y de la Escuela Normal de aquella ciudad nos dedicamos después a reconocer los alrededores y tomando informaciones llegamos a saber que en el lado noroeste de Copiapó y a unas cuantas cuabras de la Plaza lograron extraer, hace algunos años, numerosas osamentas humanas y alfarería de un tipo bastante primitivo.

En efecto, aun existían en los desmontes de uno de los cerros de la sierra de *Chancoquín* fragmentos de estos huesos y pedazos de alfarería pintada. A poco de iniciar nuestros trabajos descubrimos allí una sepultura de donde extragimos numerosos huesos de un cadáver que estaba dentro de un hoyo cilíndrico como de unos 70 a 75 centímetros de profundidad y en cuecillas.

Los huesos eran tan antiguos que era raro aquel que lográbamos sacar completo.

No encontramos en esta sepultura, ningún objeto de piedra, madera o hueso ni alfarería de ningún género. En la superficie, y a más o menos un metro de ella recogimos una cucharilla de hueso quebrada en dos pedazos y que a juzgar por el color blanco demostraba haber permanecido mucho tiempo en la superficie expuesta a los rayos solares que, aquel día quemaban fuertemente.

A fin de trabajar a la sombra nos trasladamos al lado oriente del cerro cerca del lugar donde existe un basural. Al segundo día de trabajo logramos descubrir allí un cementerio indígena bastante interesante, cementerio que llamamos «Cementerio del basural».

De las numerosas excavaciones que practicamos en este lugar logramos extraer diez y siete esqueletos correspondientes a otras tantas sepulturas y en una extensión que alcanzó a siete metros.

Estas sepulturas, también cilíndricas, como la del lado poniente del cerro; estaban superpuestas, indepen-

dientemente en tres hileras, correspondiendo una a cada cultura.

Las más antiguas estaban como a dos metros de la superficie. Todos los esqueletos estaban en cuclillas y mirando al oriente. Habían entre ellos varios de niño.

Como tapa colocaban palos de algarrobo y de chañar, muy abundante hasta hoy en la región.

En las sepulturas de la capa inferior no encontramos sino huesos y restos de canastos de fibra, posiblemente usados para calentar el agua por medio de piedras candentes. No había restos de tejido, de lana, algodón o cáñamo, ni cosa alguna que mostrase cierto grado de cultura.

Llamó nuestra atención, desde el primer momento el enorme grueso de los cráneos; pudiendo medir en algunos frontales hasta un centímetro de espesor.

Los huesos largos son bastante grandes; algunos fémures medían 47 y hasta 48 centímetros lo que equivale a una talla de 1.73 a 1.75 de altura

En una de estas sepulturas encontramos un esqueleto con deformaciones *luéticas* muy pronunciadas y parecidas a las que hemos visto en dos esqueletos del Museo de Anatomía y Patológica, de nuestra Escuela de Medicina, lo que es muy interesante pues comprueba la existencia de esta terrible enfermedad en América, en tiempo muy remoto. Un collar de caracoles pequeños parecidos a la *litorina peruviana* y que llevaba como amuleto de pezca otro caracol (*Scurria-scurra*) sacamos también de esta misma sepultura.

Como a un metro veinte de la superficie encontramos en la misma posición los esqueletos correspondientes a la segunda cultura. Los caracteres antropológicos de los huesos se repiten. Aquí ya encontramos alfarería gruesa y muy mal cernida, restos de pintura, roja y negra, collares de llanca, muy rústicamente fabricada, algunos; otros ya más finos; caracoles grandes con restos de pintura (*Bulimus oblongus*) que algunos aseguran ser de especie ya extinguida, y que nunca ha habido en aquella región.

Una *tembeta* de piedra blanca muy bien pulimentada y pedazos de tela de cáñamo burdamente tejida. Encontramos también junto a unas llancas un pedacito de cobre nativo que sin duda lo usaron para perforar aquellas llancas.

A unos sesenta centímetros de la superficie se encontraron las tumbas de la tercera cultura. Los cráneos se notan aquí un poco deformados (fronto occipital y fronto parietalmente) parece que acostumbraron deformar la cabeza en los dos sentidos, como ocurría con los indios de Arica, según observaciones que recogió allí el profesor Max-Uhle.

No encontramos ningún cadáver en posición tendido.

Los caracteres antropológicos de estos huesos son iguales a los demás abajo, aunque los cráneos son ya de paredes más delgadas y de glabella menos pronunciada. Los huesos molares están también menos desarrollados y la mandíbula inferior no es tan gruesa.

La alfarería es escasa y de una masa fina con pintura generalmente negra, del mismo tipo que la que se encontró en el cementerio de San Fernando y consiste en ollas, pucos y jarros del tipo *pseudo ápodo*.

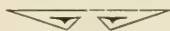
Las *llancas* usadas en los collares es más pequeña, mejor pulimentada y muy bien perforada, siendo de notar que en uno de estos collares encontramos un amuleto de piedra, muy pequeñito y que representa un edentado de la familia de los Dasipódidos (quirquincho).

Igualmente encontramos en esta cultura tubos de hueso y tabletas de ofrenda del tipo zoomorfo y antropomorfo.

Ruecas pequeñas de piedra para hilar, punzones y cucharillas de hueso y pinzas de cobre para dilapidarse.

No cabe duda que los indios que habitaron el valle del río Copiapó pertenecieron al mismo grupo de los *cachalquies* que habitaron en todo el N. O. argentino. Al menos así lo demuestran los caracteres antropológicos y etnológicos y el estado de las tres culturas que pudimos estudiar.

Sin embargo, debe existir otro estado de cultura superior que sería interesante encontrar en la Sierra de Chancoquin pues, según lo demuestran las colecciones que existen en nuestro Museo Nacional, de Copiapó se han extraído hermosos ejemplares de alfarería pintada, como igualmente objetos de piedra, de hueso y de cobre, que continuaremos buscando en exploraciones posteriores.



## GASES COMBUSTIBLES

Sus emanaciones en el terreno petrolífero de Carelmapu (\*)

POR EL

Prof. Miguel R. MACHADO

(Jefe de la Sección de Geología del Museo Nacional Chile)

---

Agradezco al Señor Prof. Carlos E. Porter el haberme hecho el honor de solicitármelo, para publicarlo, este artículo en su hermosa «Revista» que hace 25 años empezó a editar y que, si ha llegado a sus *bodas de plata*, es debido únicamente a su esfuerzo personal, en medio de toda clase de dificultades, morales y materiales. Esperamos, los que somos sus amigos que ha de seguir en esta tarea de difundir la ciencia entre los hombres: rogando sí, que en un futuro cercano, estos han de ayudar más efectivamente a todos aquellos que tratan de leer las páginas del libro de la Naturaleza.

\*  
\* \*

En los informes del 12 de Noviembre de 1908 y del 25 de Agosto de 1909 que pasamos al Señor Ministro de Industria y Obras Públicas de Chile sobre estas emanaciones gaseosas que se desprenden en el terreno de Carelmapu, los cuales se encuentran publicados en el Boletín de la Sociedad Nacional de Minería, decíamos lo que sigue:

«Hemos observado que cuando el barómetro baja,  
« se descompone el tiempo y se cubren de agua de lluvia

---

(\*) Este estudio fué dado a conocer en 1910 en el Congreso Científico Internacional de Buenos Aires (1910) sin haberse publicado hasta la fecha.

: estos terrenos arenosos; se desprenden por los tubos  
: captadores una cantidad por lo ménos de cuatro a cinco  
: veces superior de gas que en aquellos días en que el  
« tiempo está bueno y el barómetro alto.»

En ese viaje sólo pudimos enunciar lo ya dicho; pero no pudimos constatarlo con medida, por no disponer de aparatos apropiados para medir ni la presión barométrica ni aquella a que sale el gas del suelo. Pero en nuestra última visita de Febrero llevábamos un magnífico aneroides y un buen termómetro de máxima y de mínima y sólo debido a una imprevisión no explicable, no nos proporcionamos un instrumento capaz de medir la presión a que sale el gas. Una vez que notamos en Carelmapu la falta de este aparato, nos vimos obligados a construir un manómetro de aire libre, usando para esto todos aquellos materiales de que podíamos disponer en una región en que todo hay que llevarlo de afuera.

En la construcción de este manómetro entró un tubo de vidrio de unos cinco milímetros de diámetro y de unos 40 centímetros de largo, el que seguramente fué comprado para colocarlo en la caldera que genera el vapor y que mueve el motor de la sonda y como no teníamos un quemador apropiado para doblar este tubo, nos vimos obligados a colocar una de sus extremidades dentro de un cañón de plomo al que fácilmente le dimos la forma de una U, en que una de sus ramas, (la de plomo), es más corta que la de vidrio; aquella la comunicamos por medio de una manguera de goma con la extremidad del cañón conductor que venía desde el tubo captador de gas. Al aparato así construido lo llevamos en su parte baja con agua teñida de rojo, líquido que nos debía indicar la altura a que lo hacía llegar la fuerza de salida del gas, la que medíamos en una escala graduada en centímetros, y que se encontraba sujeta en su parte alta por un alfiler, esta disposición nos permitía subir o bajar este papel y así teníamos siempre el cero de la escala a la altura de la línea de separación del agua con la atmósfera.

Las observaciones las repetimos en un día tres veces: a las ocho de la mañana, a las doce del día y a las siete de la tarde; pero la hacíamos a cada instante en aquellos días tempestuosos, en que se ve a la simple vista subir c

bajar el nivel del líquido en el manómetro y simultáneamente veíamos bajar o subir la aguja del aneroide; guardando entre ambos movimientos una relación más o menos constante; por cada milímetro que este último variaba, aumenta o disminuye, en un centímetro más o menos, la columna de agua en el manómetro.

Invariablemente ambas observaciones marchan en razón inversa: así si el peso de la atmósfera aumenta, disminuye la presión con que se escapa del suelo el gas; pudiéndose comparar a la atmósfera en este caso con un fino tejido de malla que cubriese totalmente estos terrenos a través del cual pasa el gas con suma dificultad. No pasa lo mismo en todos aquellos días en que aquella pesa menos porque en este caso esa tela de que hemos hablado, tendría una trama menos tupida, pudiéndose por lo tanto escapar con más facilidad ese cuerpo que del interior del suelo.

Para confirmar lo anterior, vamos a citar algunos hechos concretos, sacados de las muchas observaciones que hicimos durante todo el mes de Febrero de 1910 en los alrededores de Carelmapu. Estos datos numéricos los publicamos en forma de tablas.

En estas regiones se desencadenó un furioso temporal de viento y de agua en los primeros días del mes de Febrero, el que concluyó solo el día 4 a las cuatro y media de la tarde; en los mismos días que naufragó el vapor «Lima» en la isla de Huamblin.

Damos a continuación alguna de las muchas observaciones que tomamos en el último día de ese gran temporal:

	Aneroide	Manómetro
A las 8 A. M.	751 milímetros	16 centímetros con viento
„ „ 12 M.	756 „	16,1 „ „
„ „ 2 P. M.	748 „	18,1 „ „
„ „ 4,5 „	747 „	18,5 „ „
„ „ 4,45 „	748 „	13,5 „ sin viento
„ „ 7. „	752,3 „	12,1 „ „

De los anteriores datos sacamos en limpio que a una misma altura barométrica pueden corresponder diversas presiones manométricas; esta diferencia se nota invariablemente siempre que entra el factor viento, sobre todo si

este pasa con velocidad rozando la superficie del suelo por donde se escapa el gas: mientras más velocidad, más gas se desprende, en un mismo tiempo.

Se nos aseguró que en este último invierno la presión del gas hizo subir la altura de la columna de agua a más de treinta centímetros.

Y para que se vea mejor la influencia que tiene la atmósfera en la presión del escape de este gas, daremos a continuación otros datos numéricos y que corresponde a lo observado el 15 de Febrero; día en que nuestro aneroides se encontraba bajo; así es que estos datos nos servirán para compararlos con los anteriores:

	Aneroides	Manómetro
A las 8 A. M.	763,5 milímetros	3 centímetros sin viento
„ „ 12 M.	764 „	4 „ algo de S. O.
„ „ 7 P. M.	763,2 „	5,2 „ „ „

Como se ve también influye poderosamente la fuerza del viento en la cantidad de gas que sale.

En el mes de Marzo tuvimos en estas regiones unos hermosos días, como nunca lo habíamos presenciado en esos lugares, debido a lo cual no había gas ni para alumbrarse, menos aún para condimentar los alimentos, y por lo tanto lo anterior se encontraba en relación con nuestro aneroides; así el 15 de Marzo indicaba la presión de 767 milímetros y no salía nada de gas. Algunos días después 763 milímetros y el manómetro nos marcaba 0,5, centímetros de altura.

Lo común es tener una presión atmosférica de 752 a 756 milímetros lo que corresponde a una altura de 9 a 10 centímetros de agua en el manómetro.

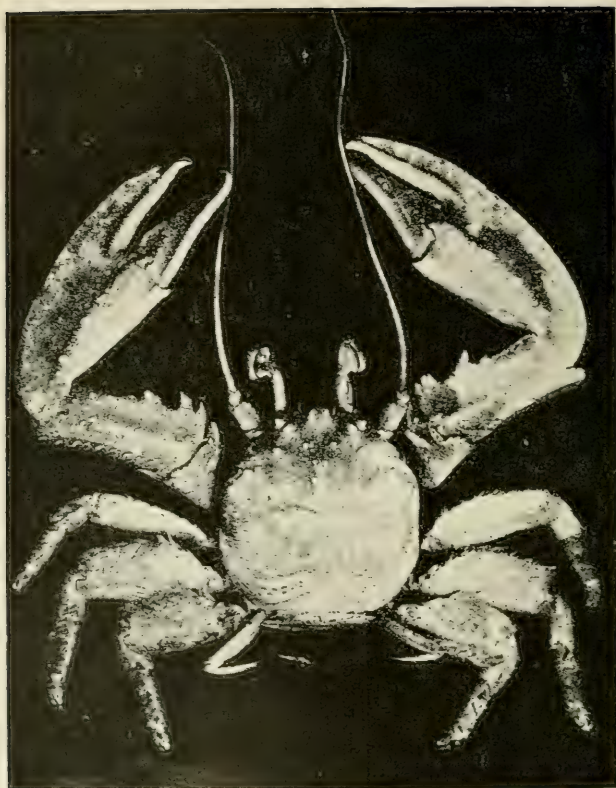
En aquellos en que el barómetro está bajo, se tiene que disminuir a su mínimo la abertura de la llave de salida del gas en los quemadores de las lámparas; porque de otro modo se escapa silbando y por lo tanto el alumbrado es muy deficiente; igual cosa les pasa a las estufas y cocinas que aquí existen; pero en fin esto tiene remedio. Pero hay un verdadero desconcierto en los empleados de esta Sociedad y que viven en la casa de la Administración, en todos aquellos en que el barómetro está alto; porque no hay en absoluto gas.



Mes	Día	Hora	Barómetro	Manómetro	Temp. máx.-día	Temp. mín.-día	Temp. mínima noche	Viento	Mar	Lluvia	CIELO	OBSERVACIONES
F E B R E R O	1	8	758,5	9,5	22	16	9	no	en calma	no	con nubes solo en la tarde	
	12	7	758,4	10	...	...	...					
	2	8	758,2	10,5	...	...	...	no	calma	no	nublado horiz. resto empañado	
	12	7	758	11,3	21	17	10	f. del O.	algo agitado.	un poco a ratos	nublado al O. cubierto intervalos	
	3	8	758,5	10,4	...	...	...	del NO r.	»	»		
	12	7	759	9,5	...	...	...	f. del O.	agitado.	no	semi-cubierto.	mucho frío
	4	8	757,5	10,9	...	...	...	f. del O.	»	no	cubierto	temporal de viento
	7	757	10,8	...	...	...	16	f. del O.	»	fuerte	cubierto, llueve a intervalos	fuerte viento hasta las 4 $\frac{1}{2}$
	4 $\frac{1}{2}$	7	751	16	13	14	16	muy fuerte	»	no	cubierto cerca horizonte	y a las 4 $\frac{3}{4}$ el barómetro es de 748 $\Delta$ el manómetro 13.g
	7	750	1,3	12,1	...	...	...	suave del S.	»	no	sólo cubierto en horizonte	
	5	8	757	7,7	15	16	9	brisa del O.	tranq.	»	parte cubierto	
	12	7	759	8,1	...	...	...	regulr.	»	»	casi totalmente cubierto	
	7	758,5	9,5	...	...	...	...	fuerte	agitad.	»		
	6	8	754,5	11,1	11	15	14	»	»	a ratos	cubierto	temporal de viento
	12	7	756,5	8,5	...	...	...	no	tranq.	no	semi nublado	
	7	758	9,5	...	...	...	...	»	»	»	»	noche llueve a ratos
	7	8	759,5	8,3	19	15	16	»	»	»	empañado	
	12	7	760,5	7	...	...	...	algo del S.	»	a ratos	nublado en 3/4	
	7	762	6,5	...	...	...	...	»	»	»	nublado	noch. sin nubs.
	8	8	762,5	7,3	19	15	14	no algo del S.O.	»	no	»	
12	7	763,7	6	...	...	...	»	»	»	»		
7	764	5,7	...	...	...	...	»	»	»	»	noch. sin nubs.	
9	8	763	6,2	21	17	10	algo del E.	»	»	sin nubes	magnífico día	
12	7	762	7	...	...	...	»	»	»	»		
7	760	8,5	...	...	...	...	»	»	»	»	noche estrell	
10	8	759	10,1	20	16	15	no	»	»	neblina al amanecer		
12	7	759	8	...	...	...	algo del S.	»	»	semi-cubierto		
7	758,2	8,8	...	...	...	...	»	»	»	»		

Mes	Día	Hora	Barómetro	Manómetro	Temp. máx.-día	Temp. mín.-día	Temp. mínima noche	Viento	Mar	Luvia	CIELO	OBSERVACIONES
F E B R E R O	11	8	758 $\frac{1}{2}$	10,6	22	17	17	no	bueno	no	nublado con algo de bruma	amaneció con 21° temperat.
		12	758 $\frac{1}{2}$	7,5	...	...	...	algo S. O.	»	»	algo nublado en horizonte	
		7	757	9,1	...	...	...	»	»	»	nublado al O.	
	12	8	757	10,6	16	17	14	no	»	»	con un poco de neblina	amaneció con 17° temperat.
		12	758	8,3	...	...	...	algo S.O.	»	»		
		7	757 $\frac{1}{4}$	9,2	...	...	...					
	13	8	755 $\frac{1}{4}$	10,4	15	16	18	no	»	»	nublado y a las 3 P. M.	amaneció con 18° temperat.
		12	754	11,6	...	...	...	algo fuerte N.O.	»	a 3 P. M.	nublado	a las 3 P. M. pr. vto. llueve en la noche
		7	751 $\frac{1}{4}$	14	...	...	...		agitad.	sí	»	
	14	8	752 $\frac{1}{2}$	10,5	19	15	13	no	bueno	no	nublado poco denso	llovió la noche sin viento
		12	755 $\frac{1}{2}$	10,7	...	...	...	algo del S.	»	a las 11	nublado	llueve a veces y con poca fuerza
		7	759 $\frac{1}{2}$	6	...	...	...	algo S.O.	»	»	»	noche estrell. muy poco gas
	15	8	763 $\frac{1}{2}$	3	18	13	14	no	»	no	»	día muy helad.
		12	764	4	...	...	...	algo S.O.	»	»	»	
		7	763 $\frac{1}{4}$	5,2	...	...	...	»	»	»	»	
	16	8	760 $\frac{1}{2}$	5,8	16	15	10	no	»	»	nublado cerca del horizonte	tarde mucho frío
		12	759	6,5	...	...	...	algo S.O.	»	un poco	nublado	
		7	756 $\frac{1}{4}$	9,5	...	...	...	»	»	»	»	
	17	8	754 $\frac{1}{2}$	10	16	16	13	»	»	no	semi nublado	llovió algo 61/2 P.M
		12	756 $\frac{1}{2}$	9	...	...	...	»	»	»	»	
		7	757 $\frac{1}{2}$	7,6	...	...	...	»	»	»	»	
	18	8	759 $\frac{1}{4}$	6,4	15	15	11	algo del E.	»	»	despejado	lindo día
		12	760 $\frac{1}{4}$	6,3	...	...	...	fuerte E.	»	»	»	
		7	759 $\frac{1}{2}$	6,7	...	...	...	»	»	»	»	
19	8	758 $\frac{1}{2}$	7,5	23	14	10	brisa E.	»	»	»	día muy frío	
	12	758	7,8	...	...	...	»	»	»	una que otra nube nublado obscuro	día caluroso	
	7	757 $\frac{1}{4}$	8,6	...	...	...	»	»	»	nublado en horizonte		
20	8	754 $\frac{3}{4}$	11,5	22	15	10	fuerte E.	»	»	nublado en horizonte		
	12	755 $\frac{1}{4}$	10,7	...	...	...	fuerte N.	agitad.	»	»		

Mes	Día	Hora	Barómetro	Manómetro	Temp. máx.-día	Temp. mín.-día	Temp. mínima noche	Viento	Mar	Lluvia	CIELO	OBSERVACIONES	
F E B R O	20	7	756 $\frac{1}{2}$	9,1	.....			fuerte N.O.	agitad.	no			
	21	8	758 $\frac{1}{2}$	7,3	19	14	9	no	tranq.		nublado horizonte		
		12	759 $\frac{1}{2}$	6,4	.....								
		7	760	7,2	.....						a las 5 P. M. un poco	llueve desde las 5 P. M. llueve desde las 6 A. M. llueve	
	22	8	758	9,3	17	13	12	algo N.O.	»				
		12	758	9	.....			regular O.			sí	nubes cerca horizonte	
		7	760	6,9	.....			poco S.O.			»	nublado	
	23	8	761 $\frac{1}{2}$	4,2	18	14	8	algo S.O.	»				
		12	762 $\frac{1}{2}$	5,2	.....								
		7	762 $\frac{1}{2}$	5,1	.....								
	24	8	759 $\frac{1}{2}$	7,5	13	14	12	algo S.O.	algo agitad.	poca	cubierto, llueve a ratos cubierto con garúa fina	El viento gira al O.	
		12	759	6,5	.....								
		7	757 $\frac{1}{2}$	6,5	.....								
	25	8	754 $\frac{1}{2}$	9,5	16	13	12	algo N.O.	»	sí	cubierto y llueve algo	llovió toda la noche y en el día a ratos	
		12	755	8	.....			del S.			nubes delgads.		
		7	756	6	.....			regul. N.O.	agitad.		í	cubierto	llueve a ratos
	26	8	753 $\frac{1}{4}$	11 $\frac{1}{2}$	15	12	13	del O.	»				día frío noche lluvia
		12	753	11,4	.....			del S.O.	tranq.			nublado a ratos	día frío
		7	756	6	.....			del S.	bueno				
	27	8	760 $\frac{1}{2}$	4,5	17	12	9	algo del S.				semi-nublado	
	12	772 $\frac{1}{2}$	3,9	.....			algo S.O.						
	7	764	3,5	.....									
28	8	764 $\frac{1}{3}$	5,1	18	14	10	no				algo nublado		
	12	762 $\frac{1}{2}$	5,3	.....			algo S.O.				»	»	
	7	759 $\frac{3}{4}$	8,3	.....									



Una de las figuras de la obra  
«Catálogo razonado y atlas de los Crustáceos  
Podofthalmos de Chile».

## LOS ESTUDIOS SOBRE CARCINOLOGIA CHILENA

(Apuntes históricos y bibliográficos)

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER, C. M. Z. S., F. E. S.

Catedrático en el Museo Nacional y en el Instituto Agronómico de Chile

Las grandes dificultades con que todavía tropezamos para publicar varias de nuestras obras inéditas de alguna extensión, entre ellas nuestra *Bibliografía razonada de Historia Natural* de este país, nos ha movido a dar a la estampa, principalmente en varios números de esta misma «Revista», resúmenes de ciertos capítulos sueltos de la mencionada *Bibliografía*, a indicación de algunos colegas nacionales y extranjeros.

Hoy lo hacemos con los **Crustáceos**, uno de los grupos zoológicos de nuestras más caras aficiones.

Los **crustáceos** de Chile son numerosos en géneros y especies.

Las primeras descripciones de Crustáceos chilenos se deben a LINNEO (1758) y FABRICIUS (1793).

El Abate don JUAN IGNACIO MOLINA en su obra sobre la Historia Natural de Chile, menciona a la ligera unas pocas especies (en menos de 4 páginas).

POEPPIG describió en los *Arch. für Naturg.*, varios crustáceos de este país, en 1836.

H. MILNE EDWARDS, en su *Histoire Naturelle des Crustacés* (1834-1840), da buenas descripciones de varias especies chilenas y MILNE EDWARDS y LUCAS en la obra de D'Orbigny *Voyage dans l'Amérique Méridional* (1843) describen y dibujan también varias especies.

Viene enseguida la *Historia Física y Política de Chile* de don CLAUDIO GAY, en cuyo tomo III., pp. 115-318 (de la parte Zoológica) publicado en 1849, se estudian por

NICOLET—reproduciendo muchas veces a la letra las descripciones de H. Milne Edwards y de Edwards y Lucas—90 géneros con 152 especies agrupadas en 28 familias según el cuadro que insertamos a continuación:

1. Oxirincos . . . . .	(pág. 120):	9	géneros con	11	especies
2. Cyclometopes. . . . .	( „ 133):	8	„ „	14	„
3. Catometopes. . . . .	( „ 148):	11	„ „	18	„
4. Oxístomos . . . . .	( „ 170):	6	„ „	6	„
5. Apteruros. . . . .	( „ 180):	1	„ „	1	„
6. Pteriguros. . . . .	( „ 183):	4	„ „	19	„
7. Palinurianos. . . . .	( „ 202):	2	„ „	2	„
8. Talasinianos . . . . .	( „ 206):	2	„ „	2	„
9. Astacianos . . . . .	( „ 210):	1	„ „	1	„
10. Salicocos . . . . .	( „ 212):	4	„ „	6	„
11. Esquilianos. . . . .	( „ 221):	2	„ „	4	„
12. Gamarianos . . . . .	( „ 227):	7	„ „	10	„
13. Hiperíneas . . . . .	( „ 243):	4	„ „	4	„
14. Caprelianos . . . . .	( „ 250):	1	„ „	3	„
15. Ciarnianos. . . . .	( „ 254):	1	„ „	1	„
16. Idoteidas . . . . .	( „ 257):	1	„ „	1	„
17. Aseloteanos . . . . .	( „ 259):	2	„ „	3	„
18. Cloportitos . . . . .	( „ 264):	4	„ „	12	„
19. Esferomianos . . . . .	( „ 275):	2	„ „	3	„
20. Cimotoadianos. . . . .	( „ 279):	3	„ „	4	„
21. Dafnidianos . . . . .	( „ 289):	2	„ „	5	„
22. Ciproidos. . . . .	( „ 292):	2	„ „	4	„
23. Monoculianos . . . . .	( „ 296):	1	„ „	4	„
24. Peltocéfalos. . . . .	( „ 300):	1	„ „	2	„
25. Lerneocerianos. . . . .	( „ 302):	1	„ „	1	„
26. Picnogoidos . . . . .	( „ 304):	2	„ „	3	„
27. Lepadianos . . . . .	( „ 310):	2	„ „	3	„
28. Balanídeas . . . . .	( „ 314):	2	„ „	5	„

El cuadro anterior deja ver la crecida proporción de géneros pobres en especies y aun *monotípicos* que encierra la fauna carcinológica de Chile.

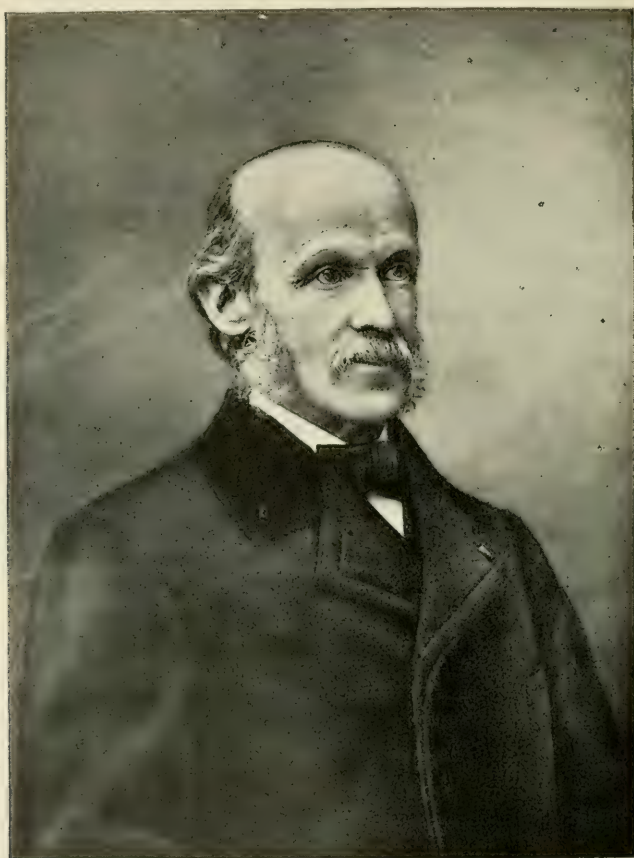
Después de la publicación de la obra de Gay, el Dr. R. A. PHILIPPI que, como es bien sabido, se ocupó de casi todas las clases del reino animal, prestó escasisima atención a los Crustáceos y así, desde su arribo a Chile publicó sobre estos artrópodos tan sólo 5 artículos en revistas alemanas y 2 en los *Anales de la Universidad* de Chile.

Los viajes de la «Bonite» (1836-1837), «Nassau» (1866-1869), de la «Novara» (1857-1859), de la «Magenta» (1865-1868), de la «Coquille» (1822-1825), del «Challenger» (1873-1876), la U. S. Exploring Expedition (1838-



Henri Milne-Edwards, célebre autor de la «Histoire Naturelle des Crustacés»

1842), la Mission Scientifique du Cap Horn, del «Allert» (1879-1880) y los de los Drs. Plate, Silvestri, Michaelsen, Charcot, etc., han aumentado mucho nuestros conocimientos sobre los crustáceos chilenos.



Alphonse Milne-Edwards (\*)

Los encargos de material carcinológico hechos por nosotros durante más de 20 años, y nuestras propias co-

(\*) Los retratos de carcinólogos que ilustran este artículo me los ha conseguido el Prof. Dr. Louis Joubin, a quien agradezco su amabilidad. No me ha sido posible hasta la fecha obtener los retratos de NICOLET y DANA.



lectas, agregados a las expediciones científicas anteriormente citadas, han modificado de tal suerte lo que reza respecto a crustáceos la obra de Gay, que se hacía indispensable una revisión total del grupo, una *obra nueva* de conjunto y, mientras tanto, a lo menos, la confección de un *Catálogo sinonímico y geográfico* de nuestras especies. Y si se consideran el establecimiento de nuevas familias y el gran desmembramiento de los géneros desde Gay, la necesidad de una nueva obra se hace aún más palpable, ya que la parte carcinológica de la «Hist. Física y Política de Chile» resulta de esta manera una de las más anticuadas ante las necesidades de la ciencia contemporánea.

Comprendiéndolo así y deseando despertar la atención sobre estos animales (entre los cuales se encuentran varias especies comestibles como la *centolla*, la *langosta de Juan Fernández*, las *jaivas*—llamadas blanca, peluda y mora, los *picos*, los *camarones* de mar y de río, etc.), comenzamos en 1902, la publicación de estudios carcinológicos referentes a nuestra fauna. Desde 1898 hemos venido preparando (y lo llevamos al día), un *Catálogo sinonímico y distribución geográfica* de nuestros crustáceos así como la factura de una magnífica colección de fotografías que servirán de base a nuestro *Atlas* y que entre los años de 1899 y 1905 tomó, a los mejores ejemplares de nuestra colección particular, el señor Santiago Figueroa V., a la sazón Archivero-Bibliotecario del Museo de Valparaíso. Como lo han visto los lectores de la «Revista Chilena de Historia Natural» hemos adelantado, a partir de 1902, la publicación de algunos géneros y aun de familias, desglosados de los originales del mencionado catálogo, agregando en algunos casos varios datos complementarios.

Como ya lo expresamos, nuestras propias excursiones, no interrumpidas por algunos años, y principalmente los encargos numerosos y reiterados hechos a los marinos y a otros amigos, nos proporcionó, no sólo la gran colección de especies chilenas que cedimos al *Museo de Valparaíso* (\*) y que desapareció con el incendio del estableci-

---

(\*) Nuestra colección particular, cedida al Museo de Valparaíso y a la que hemos hecho referencia, era la más completa de esta clase de Artrópodos que ha existido en el país y será muy difícil que se reúna otra igual a la que tuvieron ocasión de admirar cuantos naturalistas nacionales y extranjeros visitaron aquel Museo.

miento a causa del terremoto del 16 de Agosto de 1906, sino que ha permitido dar representación en la fauna chilena, a varias familias no mencionadas ni en la obra de Gay ni en los viajes de exploración posteriores a dicha obra: así figuran hoy en la fauna carcinológica de nuestro país especies pertenecientes a las familias *Homolidae*, *Hippolyssmatidae* y *Scyllaridae*, al género *Cerrimuuda*, etc.

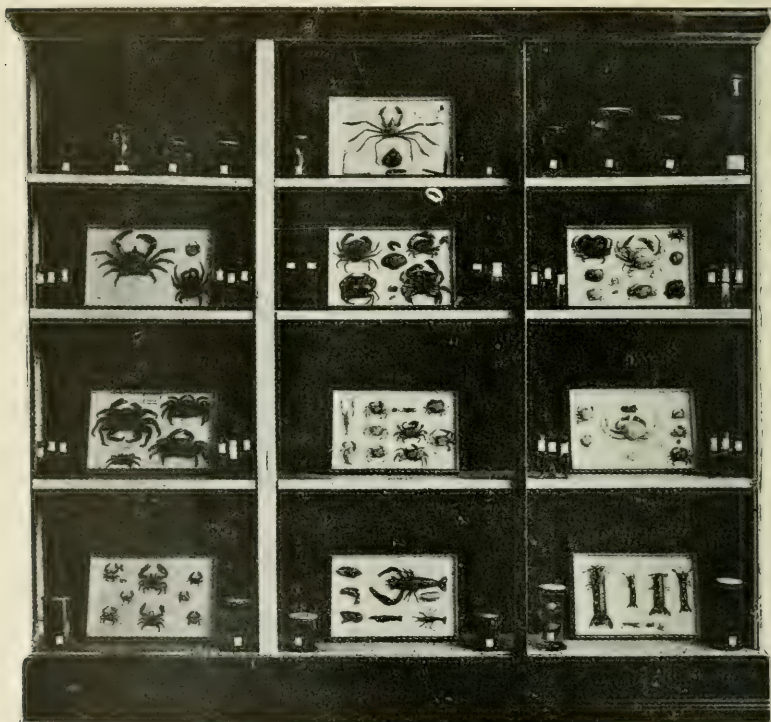


Fig. 54. Uno de los 5 estantes que contenía la colección privada de crustáceos de Chile, de C. E. Porter, cedida al Museo de Valparaíso.

Doy en seguida una simple enumeración, en orden alfabético de autores, de los estudios sobre crustáceos que se han publicado en Chile. (\*)

(\*\*) La Bibliografía en forma *razonada* que ocuparía en este artículo un espacio de que no podemos disponer, se dará en nuestra obra otras veces mencionada sobre *Bibliografía* general de las Ciencias Naturales de nuestro país (volumen destinado a los *Artrópodos*).

- ALBERT (FEDERICO). *La Langosta de Juan Fernández y la posibilidad de su aclimatación en la costa de Chile* («Rev. Ch. Hist. Natural», II, 1898, pp. 15-11, 17-23 y 29-31. Con 1 mapa),
- BOONE (P. L.).—*Calamura Porteri, a new species of Isopod from Chili* («Rev. Ch. Hist. Nat., año XXIV, 1920, pp. 25-32).
- BOUVIER (Dr. E. L.) *Arctus Delfini, n. sp.* («Rev. Ch. Hist. Nat., año XIII, 1909, pp. 213-215.) Con 1 fig.)
- ID. *Sur quelques crustacées de l'Amérique et du Sandwich du Sud* (Rev. Ch. Hist. Nat., año XIV, 1910 pp.)
- BÜRGER (OTTO).—*Un caso de hermafroditismo lateral de la langosta de Juan Fernández* («Anales de la Universidad de Chile», 1904).
- CHEVREUX (E.).—*Les Amphipodes du Chili* (extracto de una carta). En «Actes de la Soc. Sc. du Chili», tomo III, 1893, p. XXII.
- DOLLFUS (A.).—*Notes sur des Isopodes du Chili* («Actes Soc. Sc. Chili», año V, 1895, p. 224).
- NOBILI (DR. GIUSEPPE).—*Decapodi raccolti dal Dott. F. Silvestri nel Chili.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año VI, 1902, p. 233-238).
- PHILIPPI (DR. R. A.).—*Zoología chilena. Sobre los Astacus.* («Anales de la Universidad», 1882, pp. 624-628).
- ID.—*Dos palabras sobre la sinonimia de los Crustáceos decápodos braquiuros o jairas de Chile* («Anales de la Univd.», 1894, pp. 369 y siguientes).
- PORTER (CARLOS E.).—*Pequeña contribución a la fauna del litoral de la Provincia de Valparaíso* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año I, 1897) pp. 33-35.
- ID.—*Catálogo de los Artrópodos y Vermes del Museo de Valparaíso.* (Folleto en 12.º, de 16 págs.—Impta. Gillet, Valpsó. 1899).
- ID.—*Instrucciones para la recolección de Crustáceos* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año V, 1911), pp. 260-265.
- ID.—*Introducción a un Catálogo de los Crustáceos Malacostráceos de Chile.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año VI, 1902).
- ID.—*Breves instrucciones acerca de la recolección de obje-*

*tos de Historia Natural.* (1 folleto en 8.º, 3.ª edición).

Se da aquí gran desarrollo a la recolección, preparación y conservación de los crustáceos.

- PORTER.—*Lista de los Crustáceos colectados en Coquimbo por el Dr. F. T. Delfin y descripción de una especie nueva.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año VII, 1903, pp. 147-153 con 1 figura).
- ID.—*Observaciones sobre los Lithodidae.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año VII, 1903, pp. 257-267, con 1 lám. y 1 figura).
- ID.—*Descripción de un nuevo Galatéido.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año VII, 1903, pp. 274-277, con 1 lám. y 2 figuras).
- ID.—*Algunos datos sobre dos Parastácidos.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año VIII, 1904, pp. 254-261. Con 1 lám. y 2 figs).
- ID.—*Nueva localidad de la Cervimunida Johni, Porter.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año IX, 1905, pág. 17).
- ID.—*Sobre algunos Crustáceos de Juan Fernández.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año IX, 1905, pp. 27-35. Con 3 láms. y 1 figura).
- ID.—*Sobre los Crustáceos colectados en los Vilos por don J. M. Thomas.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año X, 1906, pp. 128-138. Con 2 láms. y 2 figuras).
- ID.—*Especie nueva de la Familia Homolidae.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XII, 1908, pp. 86-88. Con 1 lám.).
- ID.—*La Familia Pinnotheridae* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XIII, 1909, pp. 245-249).
- ID.—*Los Crustáceos decápodos chilenos del Museo Nacional. Estudios críticos.* («Bol. Mus. Nac.», Tomo V, 1913, pp. 354-362 y Tomo VII, 1914, pp. 275-277).
- ID.—*El género Pilumnoides, Edwards y Lucas.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XIX, 1915, pp. 38-40).
- ID.—*Los Hippidea.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XIX, 1915, pp. 76-86).
- ID.—*«Sobre los Galatéidos del Museo Nacional».* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XX, 1916, pp. 111-117).
- ID.—*Copépodo nuevo para la fauna de Chile* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XXI, 1917, pág. 89).
- ID.—*Sinopsis de los Ocypodidae.* («Rev. Ch. Hist. Nat.» año XXI, 1917, pp. 152-160).

PORTER.—*Los crustáceos de la expedición a Taitao.* («Bol. Mus. Nac.», año X, 1917, pp. 94-101. Con 2 figs.).

ID.—*La Fam. Corystidae.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XXII, 1918, pp. 51-58).

ID.—*Artrópodos de Curacautín y Lonquimay.* (Rev. Ch. Hist. Nat.», año XXII, 1918, pp. 178-181).

ID.—*La Fam. Calappidae* (en el pte. volumen, pp. 420-425).

RATHBUM (MARY J.).—*South American Crustacea.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XI, 1907, pp. 45-50. Con 2 láms. y 1 figura).

REED (EDWYN C.).—*Catálogo de los Anfidopos y Lemodipodos de Chile.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año I, 1897, pp. 9-11).

Con este artículo se inició el primer tomo de la «Revista Ch. de Hist. Nat.»

RICHARD (JULES).—*Les Entomostracés d'eau douce du Chili.* («Actes de la Soc. Sc. du Chili», vol. II, 1892, p. 188).

WALKER (A. O.).—*A new Amphipod from the Pacific coast of South America.* («Rev. Ch. Hist. Nat.», año XVII, 1913, pág. 242. Con 1 fig.)

WILSON (CH. BRANCH).—*Condracanthus chilensis, a new species of parasitic Copepod* («An. Zool. Aplic», año V, 1918, pp. 11-15).

WOLNITZKY (B.).—*The Fisheries in Chili.* 1 folleto en 8.º, Santiago, 1901.

(Se hace referencia a algunos crustáceos comestibles).

Como se ve por la lista de los trabajos enumerados, la publicación nacional que más ha contribuido al conocimiento de los crustáceos del país, después de la obra de Gay (y lo mismo puede decirse con respecto a los Arácnidos, Miriópodos, Vermes, Hemípteros, Neurópteros, Tisanópteros, varias familias de Dípteros e Himenópteros, Musgos Hongos, etc.), es nuestra «Revista Chilena de Hist. Nat.».

Si los estudios sobre crustáceos dados a luz en el país desde Gay apenas alcanzan a 40, en cambio son muchísimos los dispersos en notables monografías, en obras sobre viajes y en artículos breves insertos en Revistas publicadas en el extranjero, la gran mayoría difíciles hoy día de adquirir y que con grandes sacrificios pecuniarios hemos logrado reunir en nuestra biblioteca particular,

fuera de los muy numerosos que nos han obsequiado los especialistas con los cuales estamos en relación.

Ya lo hemos manifestado, nos falta espacio para *bibliografías completas* y no es tampoco una simple reseña, cual la presente, el sitio para ellas (\*).

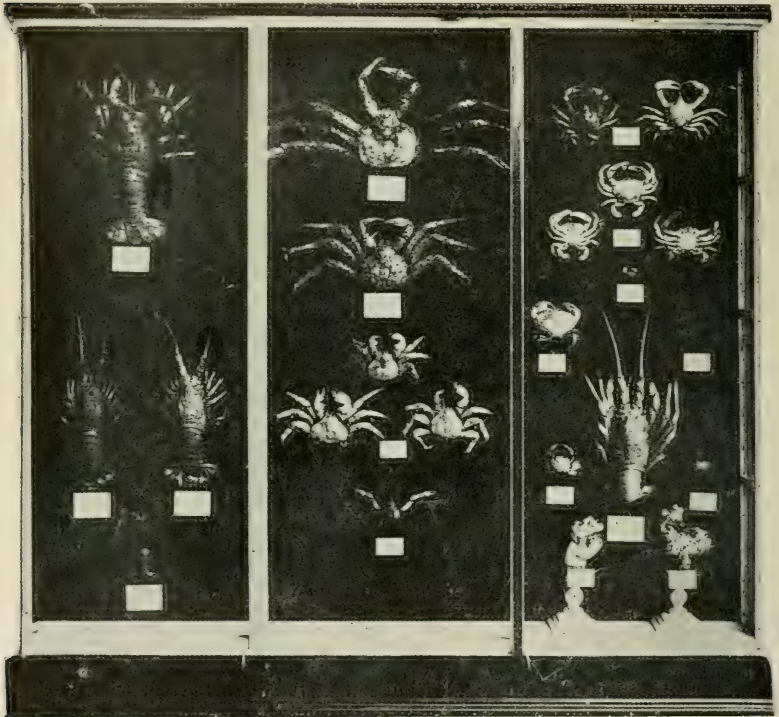


Fig. 55. Estante con crustáceos comestibles de Chile arreglado con una parte de la colección privada de crustáceos, de C. E. Porter, cedida al Museo de Valparaíso.

Enumeraremos, así, sólo los nombres de los autores que en el *extranjero* se han ocupado en alguna forma de los crustáceos del país hasta este momento: ADENSAMER,

(\*) La bibliografía carcinológica completa (nacional y extranjera) es una de los capítulos de nuestro *Catálogo de los crustáceos chilenos*.

Los naturalistas cuyos nombres van seguidos de un asterisco son los que han contribuido con el más crecido número de trabajos suyos y de otros autores en la formación de mi biblioteca carcinológica.



**Oficina de la Dirección del Museo de Valparaíso en 1905.** Al fondo se ve un armario que contenía una parte de la colección particular de crustáceos chilenos (secos y alcohol) y la colección de artrópodos colectados en el país por Carlos E. Porter. (De la Memoria presentada al Gobierno en Marzo de 1906.

BATE, BARNARD, BELL, BENEDICT\*, BERG, BOUVIER\*, BIGELLOW\*, BOONE, BRADY, BIRABÉN, BRUGUIÈRE, BÜRGER, COUTIÈRE\*, CUNNINGHAM, CUVIER, DANA, DARWIN, DE HAAN, DOLLFUS\*, DOFLEIN & BALZ, DOELLO-JURADO, EYDOUX, FABRICIUS, FAXON\*, FILHOL, GIAMBIANI, GUÉRIN, GRUVEL\*, HELLER, HENDERSON, HOLMES, JACQUINOT & LUCAS, KINAHAN, KINSLEY, LAHILLE, LEACH, LINNAEUS, LAMARK, LÜTKEN, LATREILLE, MARTENS, MIERS, MILNE-EDWARDS (H.), MILNE EDWARDS (H.) & LUCAS, MILNE EDWARDS (A.), NICOLET, NOBILI, OHLIN, ORTMANN, PARISI, POEPPIG, PILSBRY, PHILIPPI (R. A.), RANKIN, RANDALL, RATHBUN\*, RICHARD, RICHARDSON, ROUX, SAÜSSURE, SMITH, STIMPSON, STEBBING\*, SOLLAUD, STREETS, TARGIONI-TOZZETTI, TERAQ, VÁVRA, VAYSIÈRE, WALKER, WELTNER, WHITE, WILSON, PORTER (C. E.), etc.

Hemos hecho referencia ya a la gran colección carcinológica que llegó a poseer el Museo de Valparaíso. Para completar esta reseña no dejaremos de decir algunas palabras sobre la colección de crustáceos del Museo Nacional (Santiago de Chile). Estas comprenden unas 200 especies de todo el mundo con un total de 350 ejemplares, no estando en ellas representadas todavía ni la quinta parte de los malacostráceos del país. Estas colecciones están expuestas al público (ejemplares secos y en alcohol) en cuatro estantes verticales angostos y dos vitrinas horizontales contra la muralla. En una vitrina especial a la entrada de la sala de Invertebrados se expone la enorme jaiva del Japón *Macrocheira Kaempferi* DE HAAN. Entre estos crustáceos interesantes que el público puede ver en el citado Museo están las grandes langostas, centollas, el curioso *Birgus latro*, hermosos ejemplares de los grandes picos de la costa (*Balanus psittacus*), el *Lithodes maja*, etc. Tres modelos en yeso (y en colores) ilustran al visitante respecto a la organización de pequeños Entomostráceos (*Cypris*, *Daphnia* y *Cyclops*) a los cuales les hemos agregado en 1913 una explicación impresa.

La colección de ejemplares secos debe ser renovada, pues muchos están completamente descoloridos (y aún destruidos) y apenas ilustran con respecto a sus formas, habiendo la mayoría de ellos ingresado al establecimiento



en 1860-1880. Entre nuestros trabajos en el Museo Nacional debemos mencionar la preocupación de renovar ya parte del material y la modernización de los nombres que hoy corresponden a nuestras especies.

Gran bien harían al Museo Nacional los señores oficiales de la marina chilena, gobernadores marítimos, profesores de ciencias naturales residentes en los puertos,



Fig. 56. Sala de Invertebrados del Museo Nacional. En *a, b, c, d*, se ven algunos de los estantes en que hay crustáceos (en 1921).

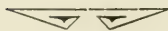
guardianes de faros, etc., que tuvieran la amabilidad de enviar crustáceos de la costa comprendida entre Punta Arenas y Antofagasta, ya que nos faltan muchas especies aún comunes.

No perdemos la esperanza de publicar nuestros dos trabajos sobre los crustáceos Podofthalmos de Chile que hace veinte años venimos preparando: un *catálogo* sinónimo y geográfico con atlas y una *obra* de conjunto con descripciones breves y figuras. Entre tanto, como ya se ha visto, hemos publicado algunas familias y géneros aislados de ambas obras inéditas.

Antes de terminar este bosquejo sobre la *Carcinología en Chile*, no cumpliría con un deber de estricta justicia si no manifestara mi gratitud hacia los muchos carcinólogos que me han favorecido con sus obsequios de obras y folletos de la especialidad y muy particularmente a la eminente Miss MARY J. RATHBUN, de quien positivas enseñanzas recibí por correspondencia, disipando muchas de mis dudas, indicándome fuentes de consulta y poniéndome en relación con otros naturalistas, cuando me iniciaba en el estudio de los crustáceos. Interrumpidamente ha continuado ella, además enviándome, en los últimos años, sus notables producciones que me sirven ¿porqué no reconocerlo públicamente? de modelo y guía en mis escritos sobre Crustáceos.

Al cerrar, con este artículo, mis modestas contribuciones a la sección de trabajos originales del presente volumen, hacemos votos por que surjan entre nuestros compatriotas, aficionados al estudio de los *Crustaceos*, no sólo en lo que se refiere a la *sistemática* sino también a la *biología*, tan digna de atención. En nuestro curso de Zoografía de Invertebrados, en el Museo Nacional, dedicaremos varias lecciones a esta Clase tan interesante del Reino animal y aspiramos así a despertar el interés por la carcinología en algunos de nuestros alumnos ya que hasta el presente no conocemos todavía ninguna persona que se dedique, en nuestro país, al estudio de los crustáceos.

SANTIAGO DE CHILE, Octubre de 1921.



THE ALEYRODIDÆ OF SOUTH AMERICA  
with description of four new chilean species

BY

A. C. BAKER

B. S. A., Ph. D., Entomologist

AND

M. L. MOLES

M. A., Scientific Assistant, Deciduous Fruit Insect Investigations,

(U. S. Bureau of Entomology, Washington, D. C.)

---

INTRODUCTION

The following paper presents a review of the present knowledge of the white flies, or Aleyrodidae, of South America. The study is based not only upon the work of other students of the South American fauna, but also upon the extensive collections of the Bureau of Entomology and the U. S. National Museum. These collections have made available, in the past two decades a wealth of material and have formed the foundation of an exhaustive monographic study of the family by Dr. A. I. Quaintance and the senior author. Free use has been made of the published portions of that monograph and the writers are indebted to Dr. Quaintance for his many suggestions (\*).

It has been the writer's aim to bring up to date our knowledge of South American Aleyrodidae and to prepare a work that might be used as a handbook by South American students. With these points in view, a short general account of the group, and generic keys, have been presented.

Many of the new forms described have been forwarded to the Bureau by Prof. Carlos E. Porter, whose inter-

---

(\* All bibliographical citations in synonymy are given in full «Literature cited».

est and untiring efforts as a collector have done much toward making the present paper possible.

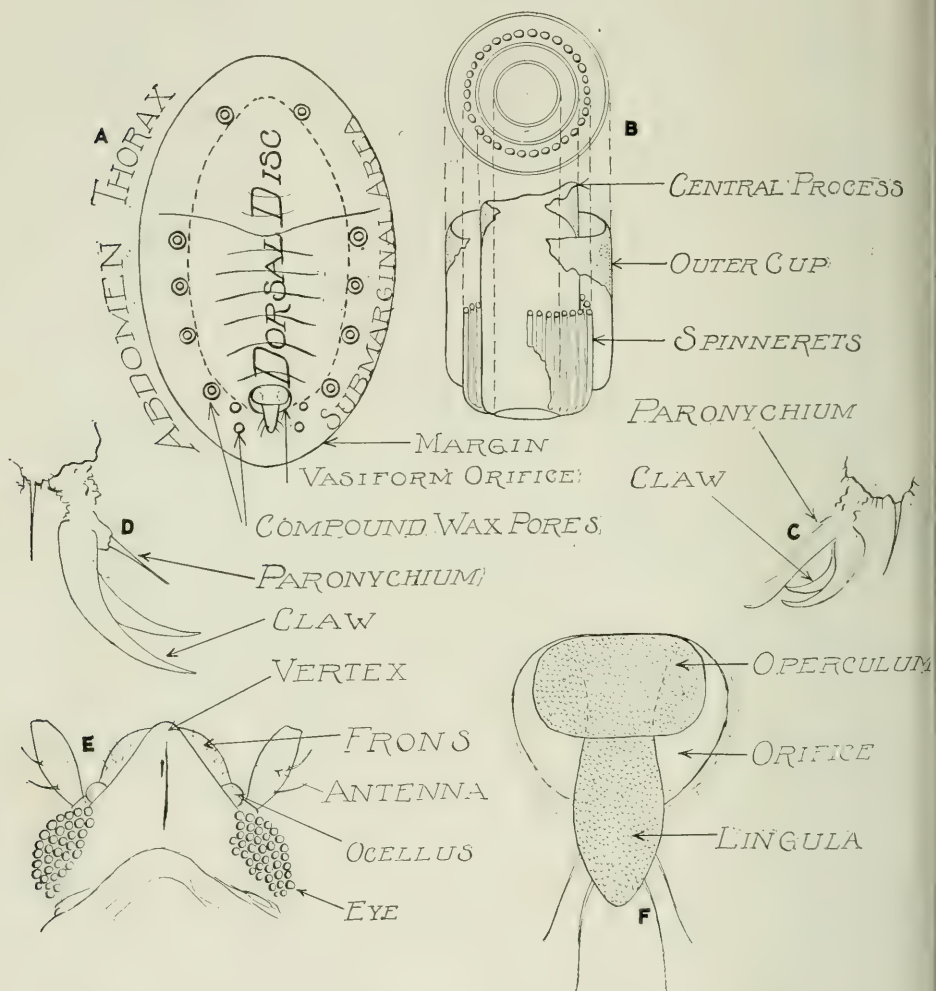


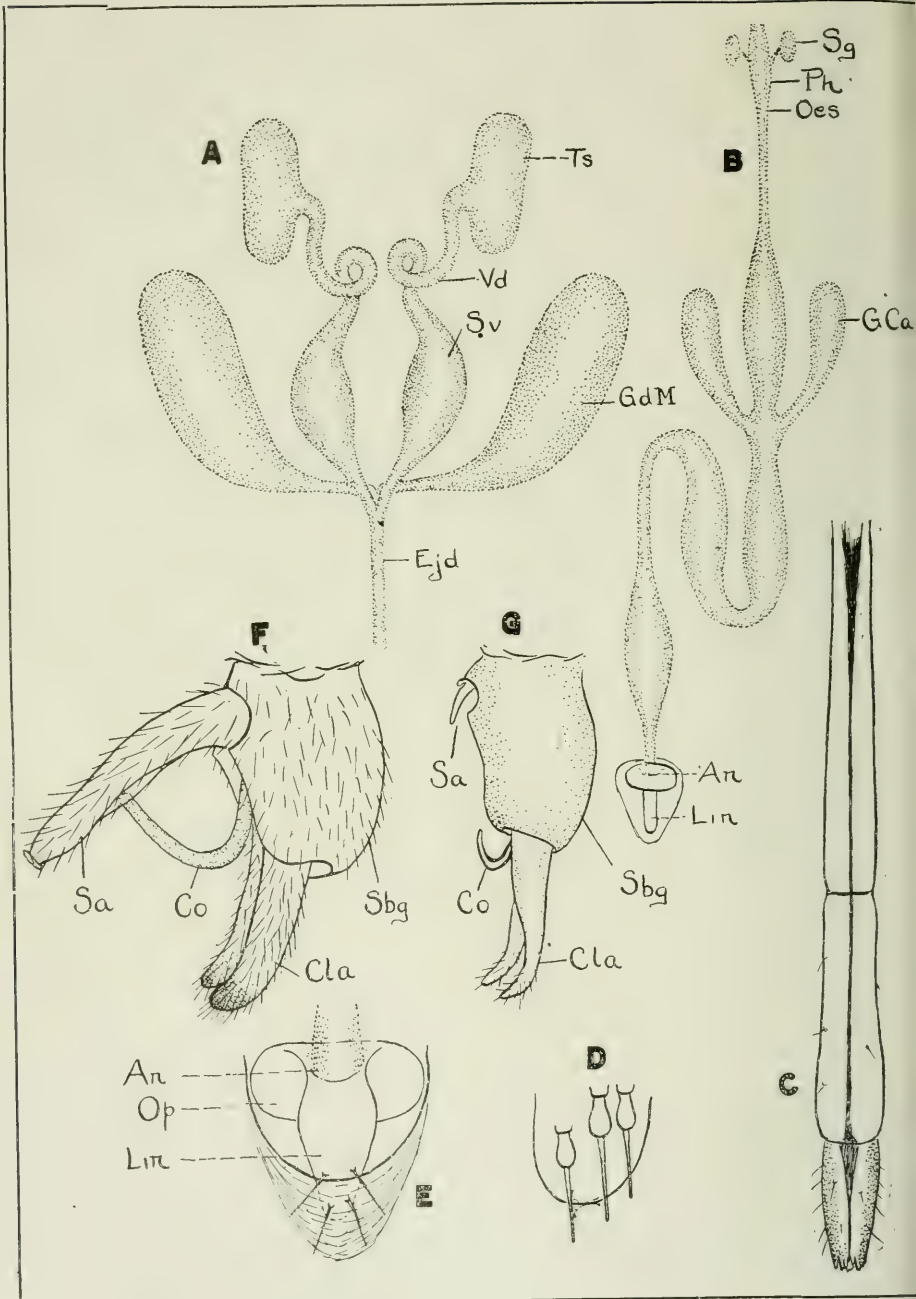
Fig. 57.—Diagrams of Aleyrodid structures: A, Pupa case.—B, Compound wax pores.—C, Foot of subfamily Aleyrodinae.—D, Foot of subfamily Aleurodicinae.—E, Head.—F, Vasiform orifice (ORIGINAL)

The *Aleyrodidae* or white flies have six life history stages: egg, three larval, pupal, and adult. All six stages may be found at any time up on the leaves, stems and flowers of

the host plant. Rarely, however, are the early stages in the latter places. The eggs are elongate-oval, brown, yellow, or light green in color and are placed on the leaf by means of a stalk of varying length. They are usually laid in a more or less spiral or circular arrangement but many species place them irregularly. The body of the adult is small and delicate in color, with white roundel wings, either unmarked or with small dusky areas. It is with the pupal stage that we are mostly concerned, as the characters in this stage are the ones used mostly in the determination of the genera and species, and the destructiveness of the insect is produced in this stage. The pupae and larvae are oval in shape, flattened, quiescent on the leaf during the three last stages. There are four moulting periods from the hatched egg to the adult stage, and during these stages many characters are added and many lost. The pupae are generally supplied with wax glands and produce wax in varying amounts which, spread out on the leaf away from the dorsum of the pupae in many beautiful patterns. In some species the wax secretion seems to be lacking or very slight, while in others it is so copious as to cover the whole leaf and body of the insect.

The white flies seem to attack nearly every type of plant, settling mostly on the under side of the leaves, and while not always seriously damaging the host, they cause many unsightly blemishes where the pupal stage of the insect has rested. When the infestation is serious the leaves may curl and drop off, and even though the leaves do not drop the resistance of the plant is so lowered that it becomes a prey to other insect pests and fungi. The larval forms are attacked by fungous and insect parasites, and both may act as means of control.

The greater part of the systematic work on this group has been done since 1895, after the publication of Maskell's paper. From that time until 1907 only two genera of the family were recognized, *Aleyrodes* and *Aleurodicus*. With the publication of the works of Quaintance and Baker a system of classification was worked out based upon the natural relationships of the various forms, the family as a whole revised, keys made, and many new genera and species described. Many smaller papers have



since been added to the Aleyrodid literature, some systematic, others economic and altogether too few on biology and life histories. Because of its wide-spread distribution the family had been of interest to many foreign writers.

Until the work of Quaintance and Baker appeared, the Aleyrodidae had been considered in an intermediate position between the Aphididae and Coccidae, but these writers after a careful morphological study, decided that it was rather an offshoot from the Psyllid group, being very closely allied to this group in many particulars (Láms. LXVII and LXVIII). Similarities were found in wing venation, genitalia, mouth parts and legs, and during the past year we have received specimens of Aleyrodids from Australia which have the habits of the Psyllids. Enderlein and Quaintance and Baker have divided the family into three large subfamilies, Udamoselinae, Aleurodicinae and Aleurodinae. In the latter classification the Udamoselinae are restricted to those forms in which both the media and cubitus are present in the forewing, the Aleurodicinae to those forms where the media is retained, but the cubitus is lost, and the Aleurodinae with the media lost and the cubitus retained. Each subfamily contains one or more genera and subgenera, and the species of the family number into the hundreds.

### Family ALEYRODIDÆ Westwood

Small or minute insects; oviparous, eggs stalked; metamorphosis intermediate; larval stages (except first) quiescent upon leaves of plant; most species surrounded or covered with a waxy secretion.

Mature sexes with four wings which are transparent white, clouded or mottled with spots or bands. Antennae in most genera of seven segments; compound eyes single or divided (reniform); ocelli two. Tarsi of two segments, terminating in two claws, and a medium process or paronychium; mouth parts suctorial, labium long, 3-segmented, setae four; male genitalia a pair of prominent claspers; female genitalia an acute ovipositor. Anus opening dorsally at the so-called «vasiform orifice».

Sub-families of the *Aleyrodidae*

- I. Forewing with radial sector, media and cubitus present, compound wax pores often developed, vertex produced..... *Udamoselinae*
- Forewing with radial sector, cubitus or media almost entirely absent, vertex not always produced ..... 2
- II. Forewing with media almost entirely absent, cubitus present, compound wax pores not developed..... *Aleyrodinae*
- Forewing with media present, cubitus absent, wax pores often developed..... *Aleurodicinae*

Sub-family *Udamoselinae* Enderlein

The members of this sub-family have the forewing with the costa and subcosta distinct. The radius, radial sector, media, cubitus and anal veins are present. One genus only, *Udamoselis*, is known.

***Udamoselis pigmentaria*** Enderlein (Lám. LXIX, fig. A)

*Udamoselis pigmentaria* Enderlein, Zoologischer Anzeiger, Bd. 34, N.º 7/8, p. 231 (1909).

The original description of this species is based on one male, and its habitat given as «in all probability South America». It is the largest member of the family *Aleyrodidae* recorded, having a wing length of 5.5 mm. for the forewing, and of 3.75 mm. for the hind wing, and body length of 7 mm.

Sub-family *Aleurodicinae* Quaintance and Baker

The members of this sub-family are characterized by the presence in the forewing of the radial sector and media. Radius may or may not be present and the cubitus is rarely a faintly indicated.

The type genus is *Aleurodicus*.



Five genera are at present included in the sub-family. They may be distinguished as follows:

Genera of *Aleyrodicinae*

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| I. Pupa case with compound wax pores.....  | 2                        |
| Pupa case without compound wax pores....   | 4                        |
| II. Pupa case with large compound wax pores,<br>lingula conical .....  | 3                        |
| Pupa case with reduced compound wax pores,<br>lingula broadly rounded.....                                   | <i>Eudialeurodicus</i> . |
| III. Forewing with radius and media well developed,<br>antennae of seven segments..                          | <i>Aleyrodicus</i>       |
| Forewing with radius absent, antennae of<br>four segments.....   | <i>Paraleyrodides</i>    |
| IV. Pupa case with agglomerate pores, radius<br>and media well developed, antennae of seven<br>segments..... | <i>Leonardius</i>        |
| Pupa case without agglomerate pores, radius<br>and medial well developed.....                                | <i>Dialeurodicus</i>     |

*Genus Dialeurodicus* (Ckll.) Quaintance & Baker

Forewing with radius, radial sector, and media retained. Vertex produced into a prominent cone-shaped process. Antennae of seven segments, of which the third is the longest. Paronychium of the foot represented by a stout spine. Pupa case flat; no compound pores present, but simple pores, either scattered over the surface or somewhat collected into areas; vasiform orifice small, lingula setose, short conical, included and armed with four spines.

Type.—*Aleyrodicus cockerellii* Quaintance.

Species of *Dialeurodicus* (1)

- |   |                     |
|---|---------------------|
| I. Dorsum with wax tubes forming the marginal<br>rim; shape, large, oval, flat..... | 2                   |
| Dorsum with margin entire; shape, elongate,<br>elliptical, narrowed cephalad.....   | <i>pulcherrimus</i> |

(1) The following keys to the species, are complete only for South American forms.

- II. Dorsum dark brown to blackish, with reticulations on its surface..... *tessellatus*  
 Dorsum light yellow, surface without reticulations, but with scattered simple pores..... *cockerellii*

**Diadiculeuros cockerellii** (Quaintance) (Lám. LXIX, J-L)

*Aleurodicus cockerellii* Quaintance, Tech. Series 8, Bur. Ent., U. S. Dept. Agr., p. 45 (1900).

*Dialeurodicus cockerellii* Quaintance and Baker, Tech. Ser. 27, pt. 1, Bur. Ent., U. S. Dept. Agr., p. 26 (1913).

We have not seen this species in nature but it has been described by Mr. Adolph Hempel as «Dorsum covered with a dense, thick mass of white secretion, arranged in a marginal fringe, and a submarginal oval ring. Habitat, Campinas, State of S. Paulo, on the underside of leaves of a cultivated guava (*Psidium cattleianum* Sabine). The entire under surface of the leaves become coated with a fine white powder, while the upper surface is usually covered with a black fungus». Specimens have been received from Dr. F. Noack, Instituto Agronomico, Campinas, Estado de S. Paulo, Brazil, on leaves of *Myrtaceae* sp. March 30, 1898, and again on the same species of plant June 14, 1898. Quaintance states that the adults «are unique in the genus *Aleurodicus*» due to the circular, dusky spots on the wings of the adult.

Type—Cat. N.º 14761, U. S. National Museum.

**Dialeurodicus tessellatus** Quaintance and Baker.  
 (Lám. LXIX, B-E)

*Dialeurodicus tessellatus* Quaintance and Baker, U. S. Dept. Agr., Tech. Series, 27, Pt. 1, 1913, p. 30.

The larvae of this species have a narrow fringe of wax from the marginal tubes, while the adult pupa cases are without wax. The pupa cases on the leaf are shiny dark brown or blackish. Specimens have been received from Ceara, Brazil, on *Eugenia uniflora* Linn., January 1906, from Mr. F. Richa.

Adults. Unknown.

Type.—Cat. N.º 14762, U. S. National Museum.

**Dialeurodicus pulcherrimus** Quaintance and Baker.  
(Lám. LXIX, F-I)

*Dialeurodicus pulcherrimus*, Quaintance and Baker, U. S. Dept. Agri. Tech. series 27, Pt. 1, 1913, p. 31.

This species has been fully described and figured by Quaintance and Baker. One slide has been received from G. E. Bodkin, Georgetown British Guiana, collected on an unknown plant March 2, 1914, in the Botanical Garden.

*Type*.—Cat. N.° 14778, U. S. National Museum.

*Genus Eudialeurodicus* Quaintance & Baker

Forewing similar to that of *Dialeurodicus* with radius, radial sector and media retained. Vertex rounded; frons produced beyond the vertex; antennae of seven segments. Paronychium a stout spine.

Pupa case flat, resembling *Dialeurodicus*, but with one or more pairs of reduced compound wax pores. Vasi-form orifice small, the lingula included and broadly rounded.

*Type*.—*Eudialeurodicus bodkini* QB.

**Eudialeurodicus bodkini** Quaintance and Baker.  
(Lám. LXX, A-I)

*Eudialeurodicus bodkini* Quaintance and Baker, Ann. Ent. Soc. Am. Vol. VIII, N.° 4, p. 369, 1915.

Mr. G. E. Bodkin sent this interesting white fly from British Guiana in 1915. It was collected on the leaves of *Erythrina glauca* Wild., at the Rose Hall plantation Berbice. The pupa cases are yellow in color with large dark brown areas on the thorax and abdomen. They are usually found along the mid-rib and larger veins of the leaf, are nearly covered with a copious secretion of white wax, which occurs in two concentric rings or banks. The leaves upon which the adults are found, are frequently powdered with fine white wax. A single reduced compound pore is found on the abdominal portion of the pupa case on either

the right or left side, but more often on the right. The adults vary greatly from others in closely related genera in having the frons extended and armed with tubercles, and in a widely rounded forewing, marked with groups of small dots. On the caudal abdominal segment of the adult male is found a structure which has not been observed before in the family, a paired organ arising from the segment cephalads of the genital segment. It is a long curved process extending caudad well beyond the end of the anal segment.

*Type*.—Cat N.º 19592 U. S. National Museum.

### *Genus Leonardius* Quaintance & Baker

Forewing with radius, radial sector, and media forming the veins; cubitus present in freshly emerged wing and traces of it sometimes present later; form of wings rounded, color generally mottled. Vertex produced, somewhat coneshaped. Antennae of seven segments of which the third is the longest. Paronychium a narrow spined process; pupa case with a series of agglomerate pores, some of which (the two anterior abdominal pairs) take on the nature of compound pores. Lingula of pupa case conical, included, setose, and armed with four spines.

*Type*.—*Aleurodicus lahillei* Leonardi.

*Leonardius lahillei* (Leonardi) (Lám. LXIX, M-O).

*Aleurodicus lahillei* Leonardi, Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici, Vol. 4, p. 316 (1910).

*Leonardius lahillei* Quaintance and Baker, U. S. Dept. of Agriculture, Tech. Ser. 27, Pt. 1, 1913, p. 33.

The original description with a translation is given by Quaintance and Baker. The habitat of the species is given as Argentina, upon a plant not classified.

### Genus *Aleurodicus* Douglas

Forms in this genus have radius, radial sector, and the media present in the forewing, with sometimes an in-

dication of the cubitus. The paronychium is represented by a large spine and the pupa case has large compound wax pores. A study of the forms indicates three subgenera.

*Type.*—*Aleurodicus anonae* Morgan.

*Key to the subgenera of Aleurodicus*

- I. Lingula of pupa case long, spatula teor conical, exerted; lingula of adult long, narrow and included ..... 2
- Lingula of pupa case short, conical, usually included; lingula of adult broad, rounded, and exerted..... subgenus *Metaleurodicus*
- II. Sides of pupa case flat, not deflexed under the ventral surface; vertex of adult rounded..... subgenus *Aleurodicus*
- Sides of pupa case deflexed under ventral surface; vertex of adult slightly bilobed.....
- ..... subgenus *Lecanoideus*

We have only one example each of the subgenera *Lecanoideus* and *Metaleurodicus* in the South American collection, and these are *Aleurodicus (Lecanoideus) giganteus* Quaintance and Baker, and *Aleurodicus (Metaleurodicus) pigeanus* Baker and Moles. It has not seemed wise to include *anonae* Curtis, *conspurcatus* Enderlein nor *phalaenoides* Blanchard in the key of the subgenus *Aleurodicus*. The descriptions of *anonae* and *phalaenoides* are too vague and the immature stages of *conspurcatus* are as yet unknown.

*Key to the species of the subgenus Aleurodicus*

- I. Dorsal disk as well as submarginal area covered with numerous simple pores ..... *neglectus*
- Dorsal disk without simple pores, but the submarginal area all around with very many forming a band..... 2
- II. Pupa case with two large, dark latero-dorsal areas extending the full length of the case. *pulvinatus*

- Pupa case without dark latero-dorsad areas but of a uniform yellowish color ..... 3
- III. Sub-margin with large boat shaped single pores. Forewing of adult with two faint dusky markings ... .. *cocois*
- Sub-margin without large boat shaped single pores but with circular minute glands set close together. Forewing of adult with three transverse dusky areas.. .. *flumineus*

**Aleurodicus (Aleurodicus) cocois** (Curtis) Lám. LXX, J-M).

*Aleurodes cocois* Curtis Gardner's Chronicle.

*Aleurodicus iridescens* Cockerell, Psyche, Vol. 8, p. 226 (1898)

*Aleurodicus cocois*, Quaintance and Baker, Tech Ser 27 Pt. I. U. S. D. A. p. 47.

In the original description of this species, very little was given which would distinguish it from others in this same genus. Riley and Howard in Insect Life, Vol. V, p. 314, described it very fully, and later in Psyche, June 1898, Dr. T. D. A. Cockerell described the same species as *Aleurodicus iridescens*. Quaintance and Baker in the Proceedings of the U. S. National Museum, Vol. 51, placed the species as *Aleurodicus cocois* and gave all three of the early descriptions. With Riley and Howard's specimens, Cockerell's types and plenty of Bureau material, they had little doubt that the forms represented one species. We have two lots of material from South America in the Bureau collection, one taken in Venezuela on guava by Dr. A. Ernst, the other taken in British Guiana on cocoanut by G. E. Bodkin. The adult pupae vary greatly in size, depending on locality and food plants. The adults vary also in wing markings and in size. The wax secretion, which is very abundant, is made up of clocculent, cottony filaments, which completely covert he light yellow pupa case. The pupa cases are placed in regular rows on either side of the ribs of the leaf, and the wax secretion reaches from rib to rib.

**Aleurodicus (Aleurodicus) flumineus** Hempel.

*Aleurodicus flumineus* Hempel. *Museu Paulista Revista* v. 10, 1913-15 pub 1918 pp. 211-214.

This species was collected on the leaves of «oity» (*Moquillea tomentosa* Benth) by Dr. Eziquiel da Boeba Brito at Rio de Janeiro and sent to Mr. Hempel. The individuals are usually found on the lower surface of the leaves along the mid rib, and are entirely covered with a wax secretion. The wax is very dense on the margin, with radiating long curled glassy filaments. Hempel states that the longest of these filaments measure 25 mm. This species is closely related to *Aleurodicus neglectus* Quaintance and Baker, and *Aleurodicus dugesii* Cockerell, the main difference between this species, *A. neglectus* and *A. dugesii* being in the transverse bands of color on the forewing *Aleurodicus flumineus*. has three dusky transverse areas, while *A. dugesii* has four and *A. neglectus* has a serie of dusky spots which are so close together as to almost form bands. The color markings upon the wings of *A. neglectus* are so variable that we believe the two species, *A. flumineus* and *A. neglectus*, will prove one and the same when a larger series of adults has been studied.

**Aleurodicus (Aleurodicus) neglectus** Quaintance and Baker (Lám. LXXI, G - I)

*Aleurodicus neglectus* Quaintance and Baker, U. S. Dept. of Agriculture, Tech. Ser. N<sup>o</sup>. 27, Pt. 1, p. 63.

The first collection of this species came from Pará, Brazil, taken on guava by Mr. Albert Koebele, December 1882. In 1892 and 1893 Mr. Robert Newstead sent specimens taken from *Annona squamosa* Linn. and *Ficus bengalensis* Linn., at Demerara, British Guiana. On the leaf the pupa case is completely covered by a copious wax secretion made up of long, glassy wax rods and overlaid with a flocculent wax mass.

*Type*.—Cat. N<sup>o</sup>. 14774, U. S. National Museum-

**Aleurodicus (Aleurodicus) pulvinatus** (Maskell) (Lám. LXXI, B—F)

*Aleurodes pulvinatus*, Maskell Trans. New Zealand Inst. Vol. 28, p. 439 (1895).

We have one South American collection of this species. It was taken on the stems of *Montrichordia aculeata* Crueg., at Georgetown, B. Guiana, by G. E. Bodkin. The pupa case, which is bright yellow in color, with two dark brown stripes on the dorsum, is covered with a flocculent wax secretion. The insects are thickly congregated on the stems and overlaid with wax.

*Type*.—In the Maskell Collection.

*Subgenus Metaleurodicus* *Quaintance & Baker*.

*Aleurodicus* (*Metaleurodicus*) *pigeanus*, n. sp.

This species collected on *Quillaja saponaria* Mol. was sent to us by Prof. Carlos E. Porter from Chile in March 1913. Only a few pupa cases were on the leaf and the wax secretions on them were so broken that it is impossible to tell what the original shape of the wax fringe was. The cases have a lateral fringe of flocculent filaments which we think must have extended on the leaf to half the width of the case. The color of the case is light yellow with a darker yellow meson.

*Pupa case*.—(Lám. LXX, fig. N) Size: length 2. 12 mm., width 1. 36 mm; color, light yellow, with the central portion of the dorsum dark brown. Margin (Lám. LXX, fig. P) entire, the submarginal area darker in color than the rest of the pupa case and marked at definite intervals with darker horizontal lines. The width of the sub-margin is 0. 06 mm; the dorsum is slightly convex, the abdominal segments distinct. On the third, fourth and fifth abdominal segment are groups of small circular pores, varying in number from ten to five. On the third and fourth segments an irregular light area is in the center of the group of small pores. There are seven pairs of simple, compound pores, six pairs of which extend on the dorsum at the end of the abdominal segments and around the orifice, and one pair at the cephalic portion of the case. Between the abdominal compound pores and the cephalic ones are two light colored rounded areas resembling pores. Vasiform orifice (Lám. LXX, fig. O) subeordate; the cephalic margin straight; operculum sub-elliptical; the caudal margin concave; lingula long; extending 0. 011mm below the cau-



dal margin of the operculum, spatulate, with two pairs of long setae near the tip.

*Type.* Cat. 23075, U. S. National Museum.

*Subgenus Lecanoideus* Quaintance & Baker

**Aleurodicus (Lecanoideus) giganteus** Quaintance and Baker (Lám. LXXI, J-K).

*Aleurodicus (Lecanoideus) giganteus*, Quaintance and Baker, Dept. of Agriculture Tech. Ser. N.º 27, Pt. 1, p. 70.

Three lots of this species have been sent to the Bureau from South America. They have been collected on *Annona muricata* Linn., at Georgetown, British Guiana by G. E. Bodkin, February 1914; on an unknown plant by A. Koeble, December 1882; and also on *Annona cherimola* Mill., at Manaos, Brazil, by Dr. Alfredo A. Damatta in 1919. The adults are the largest of any species of this genus thus far recorded, the female having a wing spread of 3.75 mm; and a body length of 2.75 mm. The pupa cases are light yellow in color, covered with a great mass of flocculent wax. As in the other species of *Aleurodicus*, they are placed in more or less of a row along the ribs of the leaf and especially along the median one.

*Type.*—Cat. N.º 14767, U. S. National Museum.

Species of the genus *Aleurodicus* not sufficiently known to indicate their correct subgenus:

**Aleurodicus anonae** Morgan.

*Aleurodicus anonae* Morgan, Ent. Mo. Mag. (2) Vol. 3, p. 32 (1892).

The original description of this species was very meager and so far the insect has not been rediscovered. Its hosts were stated as *Annona muricata* Linn. and «*Richardia pacifica*» and is was found in Demerara, British Guiana.

**Aleurodicus conspurcatus** Enderlein, (Lám. LXXI, A).

*Aleurodicus conspurcatus* Enderlein Stett. Ent. Zeit. 1909, p. 282.

This species is unknown to us in nature. It was found in South Brazil at Santa Catharina.

*Type*.—In Stettiner Zoologisches Museum.

**Aleurodicus phalaenoides** (Blanchard).

*Aleurodes phalaenoides* Blanchard, in Gay's *Historia Física y Pol. de Chile*, Zool., Vol. 8, p. 319, (1852).

*Aleurodicus phalaenoides* Quaintance and Baker, U. S. Dept. of Agriculture, Tech. Ser. N.º 27, Vol. 1, p. 79.

This species has never been rediscovered or redescribed since the original description in 1852. The form and venation of the wing are, however, those of *Aleurodicus*. When rediscovered, therefore, the insect may prove to fall in a genus more primitive than *Aleurodicus*, but for the present we place it in that genus. The insect, as quoted from the original description, was found rather common in Santiago on leaves of Parqui (*Cestrum parqui* L'Her.) and infests this plant principally during the month of January.

*Genus Paraleyrodes* Quaintance

Forewing with the radial sector and a small rudiment of the media retained; cubitus sometimes faintly indicated by a fold; vertex rounded, antennae of four segments, of which the third is the longest; claspers of male short and stout; penis bilobed; paronychium of the foot represented by a long stout spine. Pupa case with a number of large compound wax pores; vasiform orifice with a very long, setose, spatulate, exerted lingula, which is armed with four long spines. Size small.

*Type*.—*Aleyrodes persicae* Quaintance.

**Paraleyrodes goyabae** (Goeldi).

*Aleyrodes goyabae* Goeldi, Mittheil. schweiz ent. Ges. Vol. 7, p. 248 (1886).

Goeldi in 1886 placed this species in *Aleyrodes* where it has been left by all subsequent writers. The presence of copious wax secretion of «ten or twelve» wax pores, of a four segmented antenna and of three transverse bands of color on the forewings, as described by Goeldi,

places it without a doubt in *Paraleyrodes*. The food plants of *Paraleyrodes goyabae* are given as «Goyabeiro» (*Psidium goyaba*) Myrthaceae and «abacateiro» (*Laurus* sp.). Habitat Rio de Janeiro.

Sub-family **Aleyrodinae** Enderlein

The members of this sub-family are characterized by the presence in the forewing of the radial sector and cubitus, with media almost entirely lacking. Radius may or may not be present.

The type genus is *Aleyrodes*.

Twenty-one genera are at present included in the sub-family. These may be distinguished as follows:

*Key to the Genera of the Aleyrodinae*

- I. Forewing of adult with radius<sub>1</sub>, present as a distinct vein..... *Aleurochiton*
- Forewing of adult with radius<sub>1</sub>, lacking..... 2
- II. Pupa case with a sub-marginal row of papillae-like pores..... 3
- Pupa case without a sub-marginal row of papillae-like pores..... 4
- III. Thoracic tracheal folds visible and ending in a comb of teeth; operculum nearly filling orifice, obscuring lingula..... *Aleuroparadoxus*
- Thoracic tracheal folds not distinct, lingula visible caudad of operculum and lobed... *Trialetrodes*
- IV. Dorsal disk distinctly separated from the sub-marginal area by a suture-like line or depression..... 5
- Dorsal disk not separated from the sub-marginal area by a suture-like line or depression..... 9
- V. Dorsum with large irregular shaped pores .. 6
- Dorsum without large irregular shaped pores 7
- VI. Dorsum with mammiform pores..... .. *Aleurotitus*
- Dorsum without mammiform pores, but with chitinized pores of varying length..... *Siphoninus*

VII. Sub-marginal area with elevated and papillae-like folds.....	<i>Aleuromigda</i>	
Sub-marginal area without elevated and papillae-like folds. ....		8
VIII. Vasiform orifice subcordate, surrounded by a definite lobed area with a channel extending caudad. ....	<i>Aleurolobus</i>	
Vasiform orifice rounded or cordate, elevated and not surrounded by a lobed or palmate area .....	<i>Tetraeurodes</i>	
IX. Pupa case with thoracic folds present.....		10
Pupa case with thoracic folds not present....		12
X. Thoracic tracheal folds ending in a comb of teeth.....		11
Thoracic tracheal folds not ending in a comb of teeth, but in a more or less circular pore .....	<i>Dialeurodes</i>	
XI. Vasiform orifice small, transversely rounded, operculum almost entirely filling it....	<i>Aleuroplatus</i>	
Vasiform orifice subcordate, acute caudad, rounded, operculum filling 2/3 of orifice, and leaving caudad portion of lingula exposed .....	<i>Asterochiton</i>	
XII. Dorsal disk deflexed to meet shortened ventral disk, marginal wax pores showing through ventral disk.....	<i>Tetralicia</i>	
Dorsal disk flattened with margin showing as usual.....		13
XIII. Vasiform orifice situated in a pit or depression which is usually transversely ribbed or furrowed .....	<i>Pealius</i>	
Vasiform orifice not situated in a pit.....		14
XIV. Lingula long, extending caudad one-half to one-third of its length.....		15
Lingula short and obscured by operculum....		18
XV. Vasiform orifice triangular, very elongate.	<i>Bemesia</i>	
Vasiform orifice sub-cordate.....		16
XVI. Vasiform orifice with cephalic margins straight, lingula not knobbed.....		17
Vasiform orifice with cephalic margins curved, lingula knobbed.....	<i>Aleurotulus</i>	

- XVII. Adults with antennae of seven segments, of which III is the longest, IV and VII sub-equal..... *Aleyrodes*  
 Adults with antennae of seven segments, of which IV (in male) is the longest, being as long as the remaining ones together... *Aleurocybotus*
- XVIII. Operculum rectangular, very short, lingua broad and short, truncate caudad... *Nemoskellia*  
 Operculum subeordate or subcircular, lingua straplike when seen..... 19
- XIX. Dorsum with several series of prominent setas, margin with very distinct teeth. *Aleurocanthus*  
 Dorsum without such a series of prominent setae..... 20
- XX. Dorsum with a central ridge or tracheal-like elevation margin with a double series of teeth, wax not abundant... .. *Aleurotrachelus*  
 Dorsum without central trachea-like elevation; margin with single row of teeth; dorsum with several pairs of prominent spine-like setae; wax secretion very abundant, flocculent or woolly..... *Aleurothrips*

*Genus Aleurocanthus* Quaintance & Baker

Pupa case medium in size, subelliptic in outline, usually dark brown or black in color; margin of case toothed, the wax tubes very prominent; submarginal area not separated from dorsal disk; dorsum without papillae or pores, though bearing many heavily chitinized spines variously arranged; tracheal folds usually not discernible, though evident in a few species; wax secretion usually present as a narrow fringe from marginal wax tubes. Vasisiform orifice small, rounded or subeordate in outline, situated on a tubercle-like projection of dorsum; operculum similar in shape and almost entirely filling it, obscuring the lingua.

Adult with one flexure in radial sector of forewing and no spur of media; wings usually blotched or shaded. Males much smaller than females.

*Type*.—*Aleyrodes spinifera* Quaintance.

***Aleurocanthus fumipennis* (HEMPEL).**

*Aleurodes fumipennis* Hempel, Psyche, Vol. 8. 1899, p. 394.

*Aleurotrachelus fumipennis*, Quaintance and Baker, Tech. Ser. 24, Bur. Ent. U. S. Dept. Agr. 1914, p. 103.

There are no specimens of this species in the Bureau collection, but Hempel describes it as «black in color, with a short fringe of white wax. Around the margin are 32 sharp sword-like hairs with the wings of the adult smoky in color on the basal half and on a portion of the rest of the wings». Quaintance and Baker placed this species in *Aleurotrachelus* due to the statement in Hempel's original description, «There is a prominent median, longitudinal ridge, and about six transverse furrows», but the marginal spines and the dusky wing of the adult would place it without much doubt in *Aleurocanthus*. Habitat. Under side of the leaves of grass growing on swampy ground, Sao Paulo, Brazil.

**Genus *Aleuroparadoxus* Quaintance & Baker**

Pupa case medium in size, elliptic in outline, margin toothed, the wax tubes only moderately developed; submarginal area not separated from dorsal disk; just within margin a series of papilla-like pores and dorsum with numerous irregular shaped pores; tracheal folds present, terminating on margin in a comb of teeth; wax secretion brittle glass-like rods from the submarginal papillae and usually a secretion from the dorsal pores. Vasiform orifice subcordate or triangular, the operculum similar in outline, obscuring the lingula.

Adult with a single flexure in radial sector of forewing and no spur of media. Antennae seven-segmented, IV the longest; distal segments subequal. Sexes nearly equal in size.

*Type*.—*Aleurodes iridescens* Bemis.

***Aleuroparadoxus punctatus* Quaintance and Baker** (Lám. LXXII, K-M).

*Aleuroparadoxus punctatus* Quaintance and Baker, Proc. of U.S. National Museum, Vol. 51, p. 380.

This species which has been found only in Chile, was taken on *Lithrava caustica* Hook and Arn., at Santiago, by Manuel J. Rivera, October 25, 1905; also taken on *Quillaja saponaria* Mol. and *Durana* sp., by Professor Carlos E. Porter, March 1913 and January 1915, at Santiago and La Ligua. On the leaf the pupae appear black with a very short, scanty lateral wax fringe made up of iridescent filaments. They are very numerous on the under side of the leaf and when removed leave light colored areas where they have been located, giving the leaf a very mottled appearance.

*Type*.—Cat. N.° 20205, U. S. National Museum.

### *Genus Aleuroplatus* Quaintance & Baker

Pupa case usually flat, elliptical, oval or subcircular in outline, often notched on cephalo-lateral margins; some species are elongate; color varying from a transparent yellowish or whitish to black, but mostly dark brown; many species variously dotted with darker markings; margin toothed, wax tubes moderately developed, incisious shallow; thoracic and caudal tracheal folds present and in most cases plainly visible and ending on the margin in a distinctly differentiated comb of teeth from which arise pencils of waxy secretion, differing from the more or less amorphous secretion of wax surrounding the case, secreted by the marginal wax tubes. Dorsum with the disk not separated from the submarginal area and without prominent pores or papillae, though usually with a number of minute clear pores. (In rare exceptions there are many wax pores). Vasiform orifice small, transverse, rounded, or elongate, the inner margin rarely armed with teeth; operculum filling from a third to all of the orifice and obscuring the lingula.

Adults with wings unmarked, clouded, or spotted; the radial sector of forewing with a single flexure; no spur of the media, but the cubitus faintly indicated. Antennae of seven segments, segment III the longest; the other distal ones subequal, with IV, however, usually the shortest. Claspers of male considerably curved at their distal extremities and possessing a number of prominent

spines. Proximal of the distal spur of each clasper there is either a lobed structure or other smaller spurs,

*Type*.—*Aleyrodes quercus-aquaticae* Quaintance.

*Key to species of Genus Aleuroplatus*

- I. Marginal comb of thoracic fold distinguishable, but the teeth little differentiated from adjacent marginal teeth..... 2  
 Marginal comb and thoracic fold scarcely distinguishable ..... *oculireniformis*
- II. Dorsum arched, possessing distinct rachis. *cockerelli*  
 Dorsum flat, without rachis, suture between thorax and abdomen not curved cephalad beyond the third thoracic segment... *cococolus*

**Aleuroplatus (Aleuroplatus) cococolus** Quaintance and Baker (Lám. LXXIII, A -C).

*Aleuroplatus (Aleuroplatus) cococolus* Quaintance and Baker, Proc. U. S. National Museum, Vol. 51, p. 385.

While this species has been collected only in the South American countries, at Ceara, Brazil in 1906, collections have been taken in the outlying island of Trinidad; in Cuba, and in Panama. The pupa case is jet black, with radiating wax filaments extending from it on the leaf to half of its width. This wax pattern shows most clearly when the cases are scattered on the leaf. When they are so numerous as to thickly incrust the surface of the leaf the wax is spread from one case to another in an amorphous mass.

*Type*—Cat. No. 19193, U. S. National Museum.

**Aleuroplatus (Aleuroplatus) oculireniformis** Quaintance and Baker (Lám. LXXIII, G -I).

*Aleuroplatus (Aleuroplatus) oculireniformis* Quaintance and Baker, Proc. U. S. National Museum, Vol 51, p. 391.

Two lots of this species have been received from F. Rocha, in Ceara, Brazil, one collected in January 1916 in *Passiflora* sp. and the other collected in September 1906 on an unknown plant. Two other species are very



closely related to *A. oculireniformis*, namely, *vinsonioides* Cockerell and *oculiminutus* Quaintance and Baker. The separation of these species is made on the pupa case, as adults of *vinsonioides* in the collection are fragmentary females only.

*Type*—Cat. No. 19200, U. S. National Museum.

**Aleuroplatus (Aleuroplatus) cockerelli** (Ihering)  
(Lám. LXXIII, D - F).

*Aleurodes cockerelli* Ihering, Rev. Mus. Paulista, Vol. 2, 1897, p. 393.

*Aleuroplatus (Aleuroplatus) cockerelli* Quaintance and Baker, Proc. U. S. National Museum, Vol. 51, p. 384.

*Dialeurodicus cockerellii* Quaintance was incorrectly described as this species by Hempel and so cited by Kirkaldy in his catalogue. We have in the Bureau only one collection, taken on *Baccharis* sp. in Brazil.

*Genus Aleurothrixus* Quaintance and Baker

Pupa case medium to small size, elliptic; margin sometimes angled; color variable, ranging from yellow to almost black; margin of case usually with an apparent double row of teeth, the wax tubes well developed; submarginal area not separated from the dorsal disk; dorsum without papillae or pores, but bearing along median line a few pairs of prominent spinelike hairs; tracheal folds not discernible; wax secretion usually copious, flocculent, or woolly, secreted by marginal wax tubes. Vasiform orifice small, transversely elliptic; lingula obscured by the operculum, which nearly fills the orifice.

Adult with one flexure in radial sector of forewing and no spur of media. Antennae of seven segments, of which III is longest. Sexes nearly equal in size.

*Type*.—*Aleyrodes howardi* Quaintance.

*Key to the species of the Genus Aleurothrixus*

- |   |   |
|---|---|
| I. Pupa case with a row of distinct spines on submarginal area..... | 2 |
| Pupa case without such row of spines.....                           | 3 |

- II. Vasiform orifice with a caudal comb of elongate finger like teeth.... *graveli*  
 Vasiform orifice without such comb but entire... *aëpim*
- III. Spines latero-cephalad of the vasiform orifice and on caudal margin of pupa case short and vasiform... *porteri*  
 Spines latero-cephalad of the vasiform orifice and on caudal margin of pupa case very long and prominent; color varying from yellow to brown..... *floccosa*

**Aleurothrixus (Aleurothrixus) aëpim** (Goeldi) (Lám. LXXII, G—J).

*Aleurodes aëpim* Goeldi, Mitth. Schweiz. Ent. Gesell., Vol. 7, 1886, p. 250.

This form was described originally as from «*Mandioca doce*» at Rio de Janeiro, and we have two collections in the Bureau, one from cassava (*Manihot utilissima* Pohl) at Rio de Janeiro, taken by F. Noack; the other taken on citrus at Sao Joao del Rey, and in Minas, Brazil, by P. H. Dorsett, January 5, 1914. None of the other described species of *Aleurothrixus* has sub-marginal spines similar to those described by Goeldi.

**Aleurothrixus (Aleurothrixus) floccosa** (Maskell) (Lám. LXXIV, fig. M).

*Aleurodes floccosa* Maskell, Trans. New Zealand Inst., Vol. 28, 1896, p. 432.

*Aleurodes horridus* Hempel, Psyche, Vol. 8, 1899, p. 394.

*Aleurothrixus floccosus* Quaintance and Baker, Journ. Agri. Research, Vol. 6, 1916, p. 466, Fig. 3.

This species which is closely related to *howardi* Quaintance has been collected in four of the South American countries. It is also abundant in the islands off the coast of South America and in Panama and Mexico. The typical color phase and that represented by the types of *floccosa* and *horridus* is the yellow one. All of the pupa cases are a uniform yellow. This phase is by far the most abundant in the collection, being represented by 25 lots

of material from different parts of the Americas. Two lots—one from Jamaica and one from Mexico—show a median dark brown stripe more or less developed. One collection from Brazil, of which the host is unknown, is remarkable in that the thorax of all the pupa cases is yellow, whereas the abdomen is uniform dark brown. This phase is very striking and so far has not been met with in any of the other collections. A fourth phase, and a fairly common one, has the dorsal disk dark brown and the sub-marginal area, together with the marginal tubes yellow. *Floccossa* differs from *howardi* only in the comb-like projections caudad of the vasiform orifice. They are found side by side on citrus and the relation of these two forms will only be determined after careful life history studies of both. The species has been collected in the following places in South America: Typical *howardi* seems to be a more northern form.

Locality	Host	Collector	Date	Bureau No.
Bahia, Brazil...	?	?	March 1883	Q. 3150
Cera,            > ...	Guava.....	F. Rocha	Jan. 1906	Q. 746
>    > ...	Citrus.....	>	>	Q. 1832
Brazil.....	>	?	April 1914	Q. 8863
Argentina.....	>	?	May 1910	Q. 5261
Tucuman, Argentina....	>	T. C. Barber	June 1914	Q. 8883
Georgetown, B. Guiana.....	>	G. A. Bodkin	Jan. 2, 1913	Q. 8832
Villa Encarna- ción.....	<i>Baccharis genis- telloides</i> .....	Schrottky	Nov. 1905	Q. 1680

**Aleurothrixus (Aleurothrixus) graveli** BLANCHARD.

*Aleurothrixus graveli* Blanchard, Physis, IV (1918)  
p. 344.

This species is very closely related to *Aleurothrixus aëpim* Goeldi. It possesses in the pupa case the same number of marginal spines situated in the same regions and the cases are otherwise the same with the exception of the vasiform orifice. There is the same difference between *graveli* and *aëpim* as between *howardi* and *floccosa*. The orifice is armed with an apparent comb on its posterior margin.

*Aleurothrixus* (*Aleurothrixus*) *porteri* Quaintance and Baker, (Lám. LXXIV, fig. J-L).

*Aleurothrixus porteri* Quaintance & Baker Journ. Agric. Research, Vol. 6, 1916, p. 466, fig. 3.

Collections of this species so far have come only from Chile and Brazil. It has been received from the following places:

Locality	Host	Collector		Bureau N.º
Santiago, Chile	Citrus (orange).	M. Lataste	Feb.	1894 Q. 4062
"	"	"	May	1894 Q. 4063
"	"	"	March	1895 Q. 4064
Rancagua, Chile	Citrus (orange).	E. C. Reed	Feb.	1896 Q. 4065
Viña del Mar,		D. G. Fairchild	Apr.	1899 Q. 351
Chile.....	<i>Solanaceous</i> sp.			
Santiago, Chile.	<i>Schinus</i> sp.....	M. J. Rivera	Oct.	1904 Q. 12022
San Bernardo,				
Chile.....	Citrus (orange).	"	Nov.	1994 Q. 3214
Santiago, Chile	<i>Lithraea caustica</i> Hook		Nov.	1909 Q. 6513
	<i>Vand Arn...</i>			
	<i>Schinus molle</i>			
	Linn.....	C. E. Porter	June	1912 Q. 8726
Arica, Chile	<i>Schinus molle</i>			
	Linn.....	"	May	1912 Q. 12016
Santiago, Chile.	Citrus (orange).	"	July	1913 Q. 12013
	"	"	Mar.	1913 Q. 8820
Rio Janeiro,				
Brazil.....	«Zaboticaba»...	Popenoe & Dorsett	Jan	1914 Q. 12004
Santiago,		D. G. Tower	June	1916 Q. 12094
San Jose de Maipo,				
Chile.....	<i>Lithrea molle</i>			
	Linn.....	C. E. Porter	Sept	1916 Q. 12119
Santiago, Chile.	<i>Myrtus</i> sp.....	"	Aug.	1915 Q. 12062
"	<i>Cestrum parqui</i>			
	L'Her.....	Leopold Hoffmann		1919 Q. 12473
"	<i>Persea americana</i> Mill...			"
"	<i>Lippia citriodora</i> H. B.K...	C. E. Porter	?	Q. 12024

Type Cat. N.º 20171 U. de National Museum.

### Genus *Aleurotulus* Quaintance and Baker

Pupa case elliptical or oval, flat, color usually yellowish; margin of case toothed; submarginal area not separated from dorsal disc; no prominent papillae or pores present; tracheal folds faintly discernible. Vasiform orifice subcordate or somewhat rounded; operculum similar but shorter in proportion, usually occupying about

two thirds of orifice. Lingula long and distinctly knobbed. Adult with one flexure in fore wing, and no spur of media. Antennae of seven segments of which the third is the longest. Segment VII usually longer than IV, V, or VI.

*Type*.—*Aleyrodes nephrolepidis* Quaintance.

*Key to the species of the Genus Aleurotulus*

Pupa cases possessing pairs of long, stout spines on venter of pupa case.....	<i>filicium</i>
Pupa case without such spines, but with more or less of a dorsal ridge.....	<i>bodkini</i>

**Aleurotulus filicium** (Goeldi).

*Aleyrodes filicium* Goeldi, Mittheil. Schweiz. ent. Ges., Vol. 7, 1886, p. 248.

*Aleurotulus filicium* Quaintance and Baker. Tech. Ser. 27, Pt. Bur. Ent. U. S. Dept. Agriculture, 1914, p. 102.

Specimens were taken from *Asplenium cuneatum* Lam., at Rio de Janeiro, described and figured by Goeldi as having 5 pairs of long, slender spines on the under surface. Specimens of *extranius* studied by Quaintance and Baker show the two to be alike, only in *extranius* the five spines are on the dorsal surface. The condition of the ventral spines is so remarkable that these two co-authors felt that Goeldi had made a mistake, but the same thing was described by Douglas in 1890, and because of the statements of these two describers they retained the two specific names.

**Aleurotulus bodkini** Quaintance and Baker (Lám. LXXII, D-F).

*Aleurotulos bodkini* Quaintance and Baker, Proc. U. S. Nat. Mus. (In. press).

This species was collected on leaves of an ornamental plant at Berlice, British Guiana, by Mr. G. E. Bodkin, July 1913. We are unable to describe it as it appears on the leaf as the only material we have is mounted on seven slides.

*Type*.—Cat. N.º 23074, U. S. National Museum.

*Genus Aleurotrachelus* Quaintance and Baker

Pupa case small to medium in size, elliptic in outline, the cephalic end often somewhat pointed; margin of case usually with an apparent double row of teeth; submarginal area may or may not be separated from dorsal disc. Dorsum without pores or papillae; body segments usually very distinct. In typical forms there is along each side of dorsum a prominent fold. Along median line of dorsum is a tracheal like ridge terminating cephalad in typical forms, in an arrow-shaped figure, and caudad in an ovate or polygonal figure, surrounding the orifice. Tracheal folds not discernible; wax secretion usually present, frequently copious, as a fringe from marginal wax tubes, and as a covering of the dorsum. Vasiform orifice small to medium in size, sub-cordate; operculum usually similar in outline, obscuring the lingula.

*Type*-*Aleyrodes tracheifer* Quaintance:

*Aleurotrachelus parvus* (Hempel).

*Aleurotrachelus parvus* Hempel, Psyche, Vol. 8, 1899, p. 395.

*Aleurotrachelus parvus*, Quaintance and Baker, Tech Ser. 27, Bur. Ent. U. S. Dept. of Agriculture, 1914, p. 103.

No specimens of this species are available for study. Quaintance and Baker placed it in *Aleurotrachelus* because of Hempel's description of the double row of marginal teeth and the longitudinal ridge on the dorsum. Hempel describes it as small, flat, black in color, and oval in shape, usually enveloped in a mass of white, felt-like hairy secretion. Marginal edge thickened, with a double row of crenulations. Wings transparent. Habitat, under side of leaves of *Maytenus* sp., Sao Paulo, Brazil.

*Genus Aleyrodes* Latreille

Pupa case small to medium in size, elliptic in outline; color usually yellowish or brownish; margin of case

toothed; the wax tubes irregular in outline and rather poorly developed; submarginal area not separated from dorsal disk. There are no well developed papillae or pores as in *Asterochiton*, though minute pores may be present in some species. Tracheal folds not discernible; wax secretion usually absent. Vasiform orifice subcordate, the operculum about half filling the orifice; lingula included within the orifice, but visible caudad of the operculum; the distal extremity setose and armed with a pair of spines.

Adult with two flexures in radial sector of forewing, and media as a very short spur; forewings usually with faint patches of dusky coloration in flexures of radial sector. Antennae of seven segments, of which the third is the longest, the distal ones being subequal; segments imbricated. Sexes nearly equal in size; claspers of male with a few spines.

*Type*.—*Aleyrodes proletella* Linn.

#### ***Aleyrodes tinaeoides* Blanchard.**

*Aleyrodes tinaeoides* Blanchard, Hist. Fisica y Polit. de Chile. Zoología, Vol. 7, p. 320 (1840).

The description given of this species is so inadequate that its position among the genera of *Aleyrodidae* cannot be positively stated. For this reason we have left it in the genus in which it was originally described. Its habitat is given as Chile.

#### ***Aleyrodes youngi* (HEMPEL).**

*Aleyrodes youngi*, Hempel, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) Vol. 8, p. 385, 1901.

*Aleyrodes youngi*, Quaintance and Baker, Tech. Ser. 27, Pt. 2, Bur. Ent. Dept. of Agriculture, 1914, p. 101.

We know this species only from the original description. It was collected at Iguage and Campinas, State of Sao Paulo, Brazil, on cabbage and collards. The describer states that it is found on the underside of the leaves and sometimes scattered on the upper surfaces.

### *Genus Bemesia* Quaintance and Baker

Pupa case variable in size, elliptic or oval in outline, broadest across the thorax; margin toothed; submarginal area not separated from dorsal disk, dorsum without papillae though sometimes with a very coarse papilla-like granulation. Vasiform orifice triangular, long and narrow; lingula long and narrow, less than half covered at its cephalic end by the short operculum. Lateral margins of vasiform orifice sometimes showing a distinct ridge which extends to the caudal margin of pupa case forming a furrow.

Adult with one flexure in radial sector of forewing; no spur of the media present. Antennae of seven segments of which segment III is usually the longest, although in some makes segment VII is the longest.

*Type*.—*Aleyrodes inconspicua* Quaintance.

***Bemesia berbericola* (COCKERELL) (Lám. LXXIII, J-M).**

*Aleyrodes berbericola* Cockerell, Journal N. Y., Ent. Soc. 1896, p. 207.

*Aleyrodes inconspicua* Bemis, Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 27, 1904, p. 505.

*Bemesia berbericola* Quaintance and Baker, Tech. Ser. 27, Pt. 2, U. S. Dept. Agr. 1914, p. 100.

We have only one lot of material of this species from South America. It was collected on *Colliguaya* sp., by Dr. C. E. Porter, at Santiago, Chile, October, 1915. It is very closely related to *inconspicua*, the length of the caudal setae being the only observable difference.

*Type*.—Cat. N.º 23073, U. S. National Museum.

### *Genus Dialeurodes* (Ckll.) Quaintance and Baker

T. D. A. Cockerell, in his Classification of the Aleyrodidae (1) published in 1902, established the subgenus *Dialeurodes* and pointed out several important characteristics of the group. *Aleyrodes citri* Riley and Howard was

(1) Proc. Acad. Nat. Sic. Phila., 1902, p. 280.



indicated as type and *A. eugeniae* and *A. aurantii* were also referred to this subgenus.

In a subsequent paper, the white fly (*Aleyrodes citri*) and its allies (2), Cockerell cites as additional examples of *Dialeurodes*, *Aleyrodes croceata*, *A. fodiens* and *A. piperis*. Some of the species referred to *Dialeurodes* by Cockerell do not belong to the group, as understood by us—i. e., *cotesii*, *piperis*, and *croceata*. The writers believe that *Dialeurodes* is of generic rank and have so indicated (3).

While the species of *Dialeurodes* present a general uniformity in the presence of certain prominent characters, there are to be recognized several minor groups for which it has seemed necessary to erect subgenera. Species of this genus are largely oriental, and some of them are of especial interest by reason of their injuries to plants, as *D. citri*, *citrifolii*, etc.

Pupa case variable in size, elliptic to subcircular in outline; color usually yellowish, varying in outline and but little developed; submarginal area not separated from dorsal disk; dorsum usually without papillae or pores; tracheal folds evident, in some species very conspicuous, terminating on margin of case in a pore, the folds often showing dot-like, linear, or polygonal markings; wax secretions absent or very scant. Vasiform orifice relatively small, transversely oval or subcircular, with or without comb of teeth on inner lateral and caudal margins; operculum large, mostly filling the orifice and obscuring the lingula.

Adult with one flexure in radial sector of forewing and no trace of media. Antennae of seven segments; segment VII not distinctly shorter than segments IV, V, and VI, but usually longer than these. Sexes about equal in size, the claspers of male with a few prominent spines.

*Type*.—*Aleyrodes citri* Ashmead.

(2) Bull. 67, Fla. Agric. Exp. Sta., 1903, p. 662.

(3) Tech. Ser. 27, Pt. 2, Bur. Ent. U. S. Dept. Agr., 1914, p. 97

*Key to Subgenera of Dialeurodes*

- Vasiform orifice of pupa case armed with teeth on its inner caudal and lateral margins ..... subgenus *Dialeurodes*  
 Vasiform orifice of pupa case not armed with teeth on its inner caudal and lateral margins ..... subgenus *Gigaleurodes*

*Key to the species of the Subgenus Dialeurodes*

- I. Pupa case yellowish or whitish, without blackish coloration..... 2  
 Pupa case with more or less dark brown or blackish coloration..... 3
- II. The three tracheal folds with minute circular dots, tracheal pores situated just within margin of case, marginal mesad with a few blunt teeth and distad with two claw-like lobes, the ends of which are almost in contact..... *citri*  
 The three tracheal folds clear, tracheal pores made up of four small teeth slightly chitinized and brown in color..... *natickis*
- III. Color yellowish excepting a longitudinal dark brown stripe ..... *kirkaldyi*  
 Color of submarginal area lemon yellow, within this a dark irregular band; dorsal disk orange, margin white..... *tricolor*

*Dialeurodes* (*Dialeurodes*) *citri* (Ashmead). (Lám. LXXV, A-D).

*Aleyrodes citri* Ashmead, Florida Dispatch, new ser. Vol. 11, 1885.

*Aleyrodes citri* Riley and Howard, Insect Life, Vol. 5, 1893, p. 219.

*Aleurodes eugeniae* var. *aurantii* Maskell, Trans. N. Zealand Inst., Vol. 27, 1896, p. 431.

*Aleyrodes aurantii* Cockerell, Bull. 67, Fla. Agr. Sta., 1903, p. 666.

*Dialeurodes citri* (Ashmead) Quaintance and Baker, Journ. Agric. Research, Vol. 6, 1916, p. 469.

While no specimens of the citrus white fly have been received from the South American countries, it has been stated on good authority to occur in Chile, and G. W. Kirkaldy gives Brazil as one of its localities.

***Dialeurodes* (*Dialeurodes*) *kirkaldyi* (Kotinsky)** (Lám. LXXV, E-G).

*Aleyrodes kirkaldyi* Kotinsky, Bull. 2, Bd. Agr. and Forestry, Hawaii, 1907, p. 95.

We have in the Bureau collection paratypes of this species, and also specimens collected on Jasmine, at Georgetown, Demerara, British Guiana, February 1912, by Mr. G. E. Bodkin. The pupa cases are light yellow in color without wax secretion of any sort.

***Dialeurodes* (*Dialeurodes*) *natickis*, n. sp.**

Two specimens on one small leaf is all the material of this species that has been sent to us. It was found on *Eugenia luma* (Mol.) Berg., by Prof. Marcial R. Espinosa B., in Chile and sent to us by Dr. C. E. Porter.

The pupa case on the leaf is light yellow, without wax secretion and almost circular in outline.

*Pupa case*.—(Lám. LXXII, Fig. A). Size; 1.92 mm in length, 1.63 mm in width; color light yellow; margin finely crenulate, the submarginal area a darker yellow than the rest of the dorsum. Marginal and caudal tracheal comb (Lám. LXXII, B) simple, made up of three or four small teeth slightly chitinized or darker brown in color. Dorsum marked with reticulate lines. Vasiform orifice (Lám. LXXII, C) sub-cordate, cephalic margin arched, the lateral and caudal margins thickened, the inner margin of the orifice being armed with six small teeth; operculum sub-cordate, cephalic margin straight, filling three-fourths of the orifice. Lingula entire, seen through operculum, straplike with bulbous termination. Laterad and cephalad of the orifice are two small setae. No marginal setae were found. Abdominal segments distinct.

*Adults*.—Unknown.

*Type*.—Cat. N.o ... U. S. National Museum.

**Dialeurodes (Dialeurodes) tricolor** Quaintance and Baker (Lám. LXXV, H-L).

*Dialeurodes tricolor* Quaintance and Baker, Proc. U. S. Nat. Museum, Vol. 51 (?), p. 419 (?).

This species which is large and beautifully marked was collected at Eubato, Brazil and was received from Dr. F. Noack in July, 1898.

We have only one representative from South America of the subgenus *Gigaleurodes*. It is *Dialeurodes (Gigaleurodes) struthanthi* (Hempel).

**Dialeurodes (Gigaleurodes) struthanthi** (Hempel) Plate X, M-O).

*Aleurodes struthanthi* Hempel, Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. 8, 1901, p. 387.

The Bureau has only one collection of this species, that sent by Dr. H. von Ihering, collected at Sao Paulo, Brazil, on an unknown forest tree. The pupa cases are light brown in color with various dark brown markings. In some, nearly the whole case is dark brown with a light area at the cephalic portion of the dorsum, in others the pupa case is light with small areas of dark brown. Around the margin of each case is a dark brown band. Other collections have been reported from Parnahyba and Sao Paulo, Brazil, on *Struthanthis flericaulis* Mart., orange, and «*Mechilia flora*».

*Genus* **Trialeurodes** (Ckll.) Quaintance and Baker

Pupa case medium to small in size, elliptic, usually elevated from the leaf by a palisade of white wax; color variable, ranging from whitish to dark brown; margin of case toothed, the wax tubes moderately developed; sub-marginal area not separated from dorsal disk; sub-marginal area with a row of, or a number of, large papillae or pores; thoracic tracheal folds rarely distinguishable; usually a distinct furrow from vasiform orifice to caudal margin of case; wax secretion a series of brittle, glassy rods from dorsal papillae or pores and a palisade of white wax elevating case from leaf; vasiform orifice subcordate, usually notched on caudal end; operculum transversely elliptic,

about half filling the orifice; lingula spatulate, the distal extremity exposed caudal of operculum, lobed, and usually armed with two prominent spines.

Adult usually with one flexure in radial sector of forewing and no trace of media excepting in freshly emerged specimens. Antennae of seven segments, Segment III the longest, IV to VI subequal; segments imbricated. Sexes nearly equal in size.

*Type*.—*Aleyrodes pergandei* Quaintance.

*Key to the species of the genus Trialeurodes*

- I. Pupa case with a row of setae mesad of the margin and around the entire dorsum... *shawundus*  
 Pupa case without a row of setae mesad of the margin and around the entire dorsum.... 2
- II. Pupa case with varying number of large papillae on dorsum near the meson.... *vaporariorum*  
 Pupa case lacking papillae, other than those mesad of the margin..... *unadutus*

***Trialeurodes unadutus*, n. sp.**

It is with some hesitancy that we place this form in the genus *Trialeurodes*. The closeness of the papillae of the pupa case to each other and their nearness to the margin give them the appearance of marginal teeth but a study of the early stages resulted in placing the species here. We have only one collection and this was taken on *Drimys Winteri*, by Prof. C. E. Porter, February 1913, in Prov. Malleco (Chile).

*Early stage*. Size 0.45 mm. long, 0.56 mm. wide; color, light yellow. Margin entire, sub-marginal papillae closely set together and projecting to the margin, bluntly rounded at apex. Vasiform orifice sub-cordate, cephalic margin straight, the caudal portion of the orifice crossed with many reticulate lines, operculum sub-cordate, filling one-half of the orifice; lingula not visible, two long setae at caudal margin of the case.

*Pupa case*. Lám. LXXIV, Fig. D. Size, 1.44 mm. in length, 0.84 mm. in width; color bright yellow. Margin

(Lám. LXXIV, E) entire, in some specimens not visible, being covered by the sub-marginal papillae. Sub-marginal papillae rounded at the apex, slightly chitinized, so closely set together that they join each other. Dorsum unmarked, abdominal segments distinct. Vasiform orifice (Lám. LXXIV, F) sub-cordate, elongate, cephalic margin straight, the caudal portion of the orifice crossed by many reticulate lines; operculum of the same shape as orifice, bluntly rounded at the caudal margin, filling one-half of the orifice; lingula with four, indistinct lobes, setose and with two small setae arising from the caudal lobes. A pair of long setae are found on the caudal margin of the case.

*Adults.* Unknown.

*Type.* Cat. N.º 23,071, U. S. National Museum.

#### ***Trialeurodes shawundus*, n. sp.**

There is only one slide of this species in the Bureau collection, with many individual pupa cases on that slide. The material was collected in Chile on an unknown plant.

*Pupa case.* (Lám. LXXIV, Fig. G.) Size; 0.72 mm. in length, 0.48 mm. in width; light yellow in color with tinges of orange. Margin (Lám. LXXIV, H.) slightly crenulate, with even, shallow teeth; from each tooth extending mesad 0.03 mm. is a shallow groove, mesad of each marginal tooth is a small sub-marginal papilla. Dorsum marked with light reticulate lines, a row of small setae around the entire dorsum, just mesad of the sub-marginal area. Vasiform orifice (Lám. LXXIV, I) sub-cordate, elongate, with cephalic margin straight, lateral margins thickened and chitinized; operculum sub-cordate, filling one-half of the orifice. Lingula setose, twice lobed, with two long setae arising from the caudal lobes; abdominal segments distinct with six small papillae in a line along the lateral extremities of the abdominal sutures, and one on either side of the cephalic portion of the vasiform orifice. Caudad of the orifice and 2.01 mm. from the margin are two small setae.

*Adults.* Unknown.

Type Cat. N.º 23,070, U. S. National Museum.

**Trialeurodes vaporariorum** (Westwood) (Lám. LXXIV, A-C).

*Aleurodes vaporariorum* Westwood, the Gardener's Chronicle, 1856, p. 825.

*Aleurodes nicotiane* Mskll., Trans. N. Zealand Inst., Vol. 28, 1896; p. 436.

*Aleurodes papillefer* Mskll., Trans. N. Zealand Inst., Vol. 22, 1890, p. 173.

*Asterochiton lecanioides* Mskll., Trans. N. Zealand Ins., Vol 9, p. 215.

*Aleurodes sonchi* Kot., Bull. Ent. 2, Brd. Agr. and For. Hawaii, 1907, p. 97.

*Aleurodes coryli* Britton, Ent. News, Vol. 18, 1907, p. 337.

*Aleurodes waldeni* Britton, Ent. News, Vol. 18, 1907, p. 339.

*Asterochiton vaporariorum* Quaintance and Baker, Tech. Ser. 27, Pt. 2, Bur. Ent. U. S. Dept. Agr. 1914, p. 105.

*Trialeurodes vaporariorum* Quaintance and Baker, op. c. 1905, p. XI.

This comon «greenhouse white fly», which is to be found in nearly every greenhouse in the United States, has been collected frequently in the South American countries. It is to be found in the Bureau collections, from the following places:

Locality	Host	Collector	Date	Bureau N.º			
Santiago, Chile:	<i>Aquilegia</i> sp.	Prof. C. E. Porter	July 1909	Q. 5257			
Los Andes »	Fuchsia	»	»	1912 Q. 8727			
Chile	<i>Nothofagus</i> sp.	E. R. Larsen	Feb. 14, 1912	Q. 8063			
Bogota, Colomb.	<i>Digitalis</i> sp.	J. R. Horton	July 18, 1917	Q. 12178			
Santiago, Chile:	<i>Cestrum parqui</i> L'Her	Leopold Hoffmann	1919	Q. 13473			
					<i>Persae ameri-</i> <i>cana</i> Mill	J. N. Thomas	»

## Literature referred to in Text

- Ashmead, W. H.*  
1885. In the Florida Dispatch. New Ser. Vol. 11.
- Bemis, F. E.*  
1904. «The Aleyrodids, or Mealy Winged Flies of California», Proc. U. S. N. Mus. Vol. 27, pp. 471-537.
- Blanchard, E.*  
1852. In Gay's Historia Fisica y Política de Chile. Zool. VII, pp. 319-320.
- Britton, W. E.*  
1907. «Some New or Little Known Aleyrodidae from Connecticut», III Ent. News, Vol. 18, 1907.
- Curtis, J.*  
1845 «Aleyrodes cocois», Gardener's Chronicle, Vol. 7, p. 284.
- Cockerell, T. D. A.*  
1896. «New Insects from New Mexico», Journ. N. Y. Ent. Soc., Vol. 4, p. 207.  
1898. «Three New Aleurodidae from Mexico», Psyche, Vol. 8, p. 225.  
1903. «White Fly (Aleyrodes citri) and its Allies», Bull. 67, Fla. Agri. Exp. Sta., pp. 599-666.
- Enderlein, G.*  
1909. «Udamoselis eine neue Aleurodiden», Gattung, Zool. Anzeiger, Bd. 34, n. 7/8, pp. 230-233.
- Goeldi, E. A.*  
1886. «Beitrage zum Kenntnis der kleinen und kleinsten gliederthirerwelt Brasilien II Neue braisilianische Aleurodes Arten», Mitth. Schweiz. Ent. Gesell. Vol. 7, pp. 241-250.
- Hempel, A.*  
1899. «Descriptions of three new species of Aleurodidae from Brazil», Psyche, Vol. 8, pp. 394-5.  
1901. «A preliminary Report on some new Brazilian Hemiptera», Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 8, 1901, pp. 383-391.  
1918. «Descrpsao de una nova specie de Aleurodidae», Museu. Paulista Revista, Vol. 10, pp. 211-214.
- Ithering, H. von.*  
1897. Os piollios vegetaes (Phytophires) do Brazil», Rev. Mus. Paulista II, pp. 290-294.
- Kotinsky, J.*  
1907. «Aleyrodidae of Hawaii and Fiji, with descriptions of new species», Bull. 2, Div. Ent. Board of Agri., and For, Hawaii, pp. 93-101.
- Leonardi, G.*  
1910. «Due nuove specie die Aleurodicus», Bollitino del laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici, Vol. 4, p. 316.
- Maskell, W. M.*  
1896. «Contributions towards a monograph of the Aleurodidae», Trans. New Zealand Inst., Vol. 28, pp. 411-449.
- Morgan, A. C. F.*  
1892. «A New genus and species of Aleurodidae», Ent. Mo. Mag. (2), Vol. 3.



Quaintance, A. L., and Baker, A. C.

1913. «Classification of the Aleyrodidae», Tech. Ser. 27, Pt. 1, Bur. Ent. U. S. Dept. Agri.

1914. «Classification of the Aleyrodidae», Tech. Ser. 27, Pt. 2, Bur. Ent. U. S. Dept. Agric.

1915. «A new genus and species of Aleyrodidae from British Guiana», Ann. Ent. Soc. of Amer., Vol VIII, pp. 369-371.

1917. «A Contribution to our Knowledge of the White Flies of the Sub-family Aleyrodinae (Aleyrodidae)», Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 51.

Riley, C. V. and Howard, L. O.

1893. «The Coconut and Guava Mealy Wing» (*Aleurodicus coccois*, Curtis?). Ins. Life, Vol. 5, pp. 314-317.

Westwood, G. O.

1856. «The New Aleyrodes of the Greenhouse». The Gardener's Chronicle, 1856, pp. 852.

## Explanation of plates

### LAM. LXVI

#### Diagrams of Aleyroid Structures

Fig. A.—Pupa case. Fig. B.—Compound wax pores. Fig. C.—Foot of subfamily Aleyrodinae. Fig. D.—Foot of subfamily Aleurodicinae. Fig. E.—Head. Fig. F.—Vasiform orifice. (Original).

### LAM. LXVII

#### Anatomical Details in the Aleyrodidae

Fig. A.—Male reproductive organs: Ts, testis; Vd, vas deferens; Sv, seminal vesicle; GdM, glandula mucosa; Ejd, ejaculatory duct. Fig. B.—Digestive tract: Sg, salivary glands; Ph, pharynx; Oes, oesophagus; GCa, gastric caeca; An, anus; Lin, lingula. Fig. C.—Labium of *Aleyrodes* sp. Fig. D.—Taste sensoria on lobe of apex of labium. Fig. E.—Vasiform orifice, ventral view: An, anus; Op, operculum; Lin, lingula. Fig. F.—Diagram of genital segment of male *Psylla*: Sa, supraanal plate; Co, copulatory organ; Cla, claspers; Sbg, subgenital plate. Fig. G.—Diagram of genital segment of male *Aleurodicus*: Sa, supraanal plate; Co, copulatory organ; Cla, claspers; Sbg, subgenital plate (Original).

### LAM. LXVIII

#### Wing Venation in the Aleyrodidae

Fig. A.—Theoretical origin of the veins of the psyllid genus *Trioza*, showing tracheae. Fig. B.—Forewing of *Trioza* sp. Fig. C.—Theoretical origin of the veins of Aleyrodidae, showing tracheae. Fig. D.—Forewing of *Udamoselis pigmentaria*. Fig. E.—Forewing of *Dialeurodicus cockerelli*. Fig. F.—Forewing of *Aleurodicus conspurcatus*. Fig. G.

—Forewing of *Aleurodicus destructor*. Fig. H.—Forewing of *Aleurodicus (Metaleurodicus) minimus*. Fig. I.—Forewing of *Paraleyrodes perseae*. Fig. J.—Forewing of *Aleurochiton aceris*. Fig. K.—Forewing of *Aleyrodes* sp. Fig. L.—Forewing of *Neomaskellia comata*. (Original).

## LAM. LXIX

A, *Udamosilis pigmentaria*; B-E, *Dialeurodicus tessellatus*; F-I, *Dialeurodicus pulcherrimus*; J-L, *Dialeurodicus cockerellii*; M-O, *Leonardius lahillei*.

## LAM. LXX

A-I, *Eudialeurodicus bodkini*; J-M, *Aleurodicus cocois*; N-P, *Aleurodicus pigeanus*.

## LAM. LXXI

A, *Aleurodicus conspurcatus*; B-F, *Aleurodicus pulvinatus*; G-I, *Aleurodicus neglectus*; J-K, *Aleurodicus giganteus*.

## LAM. LXXII

A-C, *Dialeurodes natickis*; D-F, *Aleurotulus bodkini*; G-J, *Aleurothrixus aepim*; K-M, *Aleuroparadoxus punctatus*.

## LAM. LXXIII

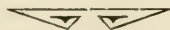
A-C, *Aleuroplatus cococolus*; D-F, *Aleuroplatus cockerellii*; G-I, *Aleuroplatus oculireniiformis*; J-M, *Bemesia berbericola*.

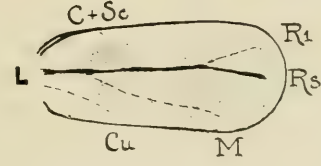
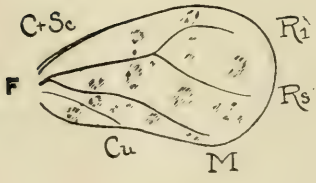
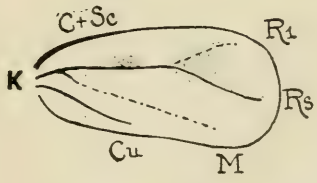
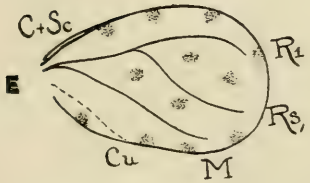
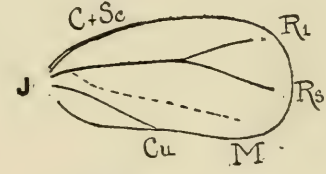
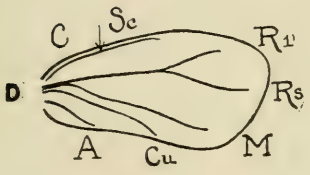
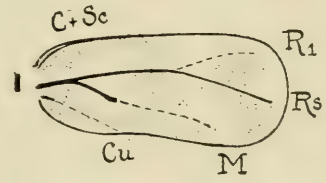
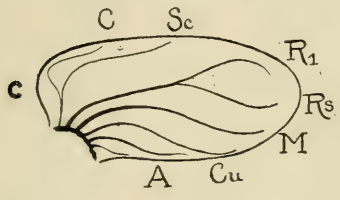
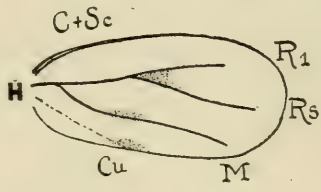
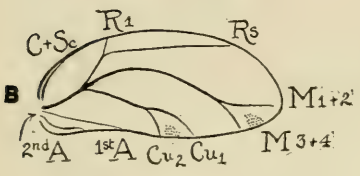
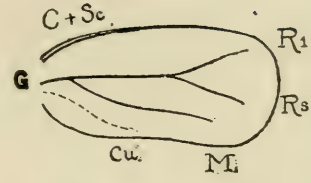
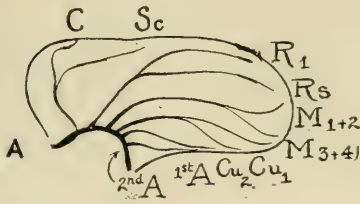
## LAM. LXXIV

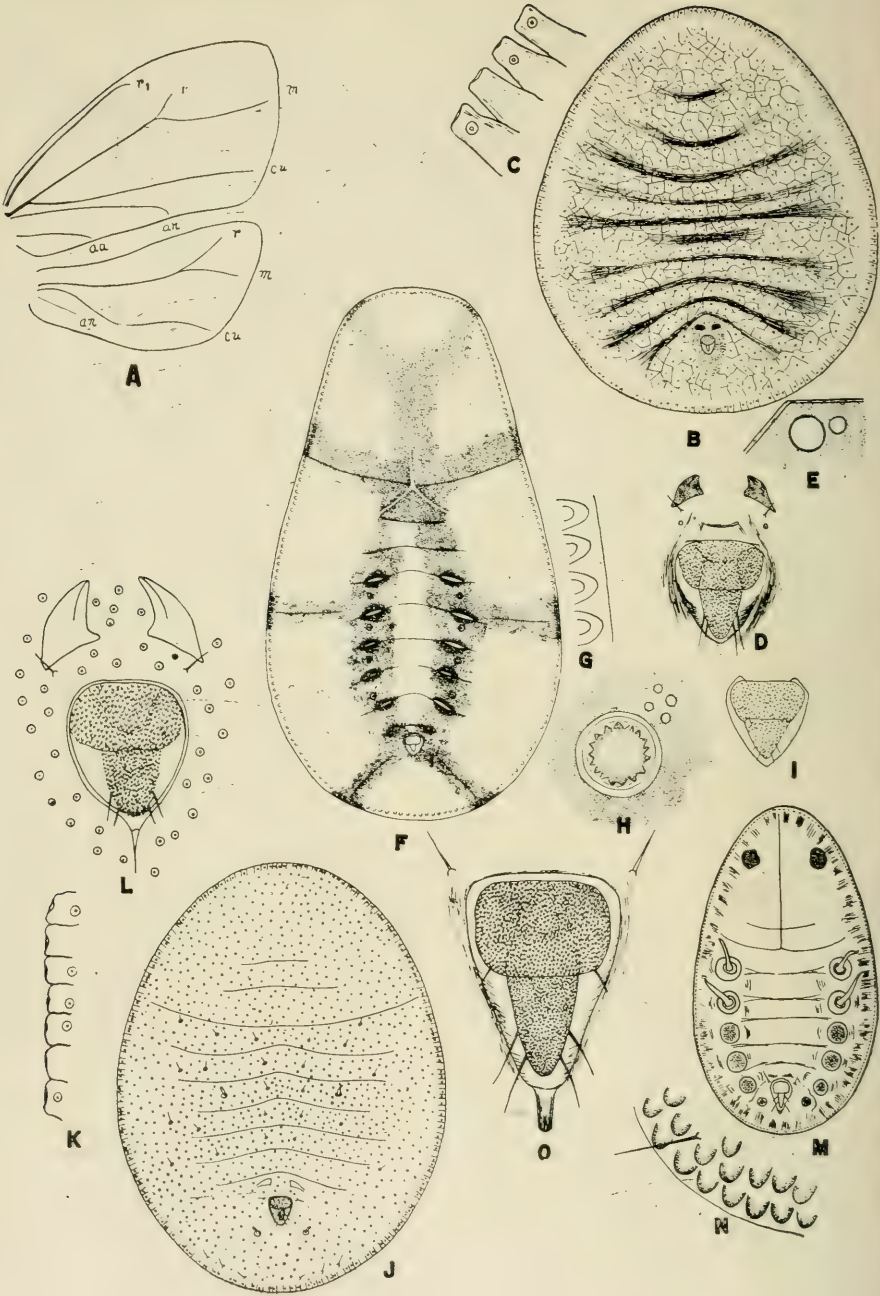
A-C, *Trialeurodes vaporariorum*; D-F, *Trialeurodes unadutus*; G-I, *Trialeurodes shawundus*; J-L, *Aleurothrixus porteri*; M, *Aleurothrixus floccosa*.

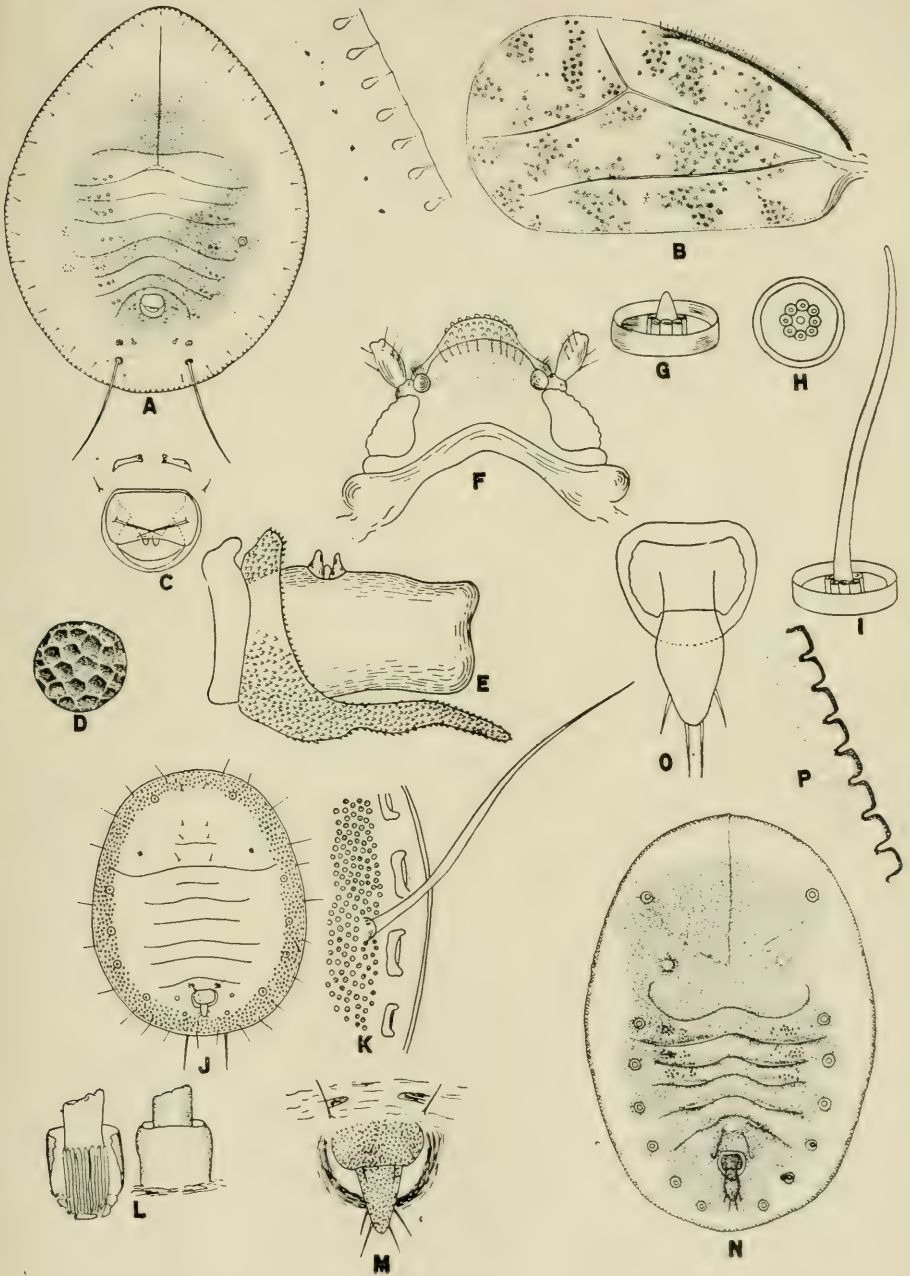
## LAM. LXXV

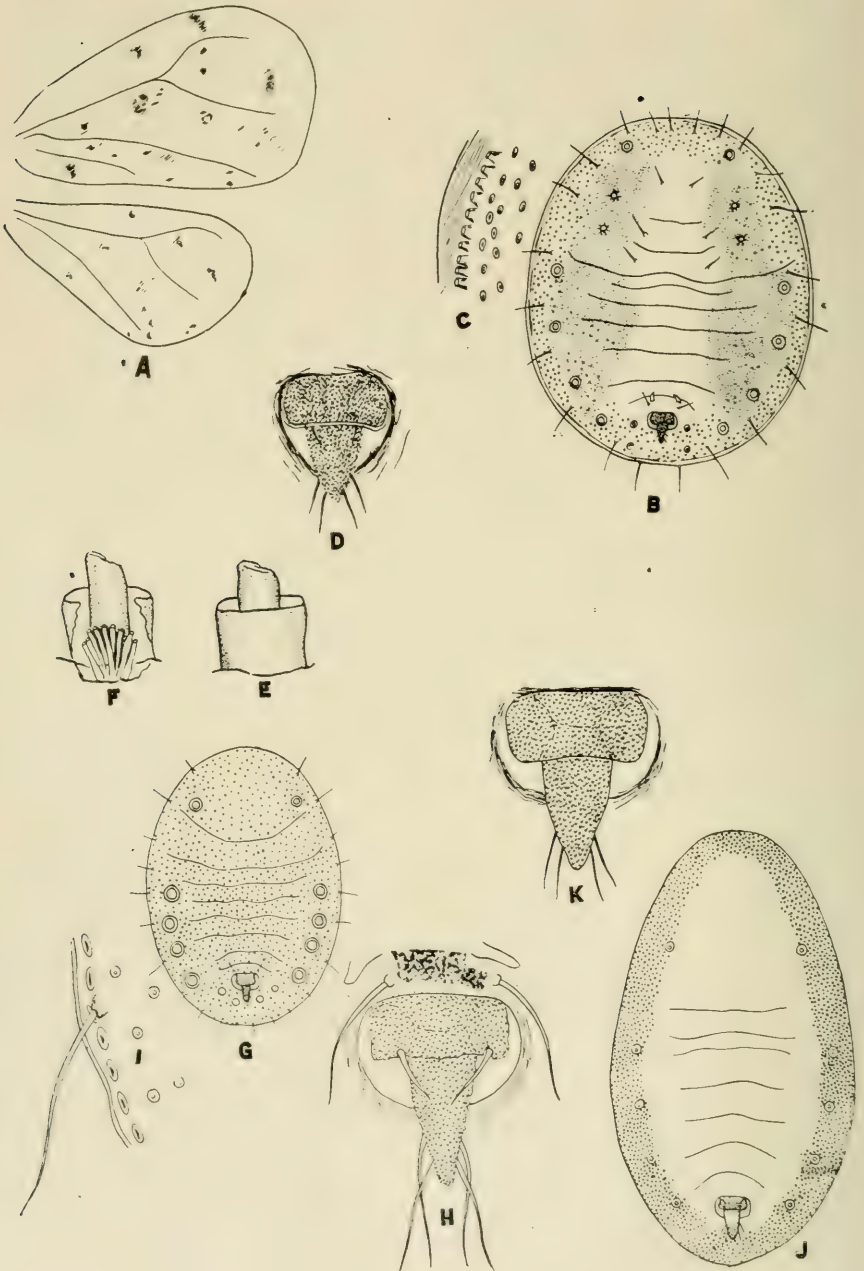
A-D, *Dialeurodes citri*; E-G, *Dialeurodes kirkaldyi*; H-L, *Dialeurodes tricolor*; M-O, *Dialeurodes struthanthi*.

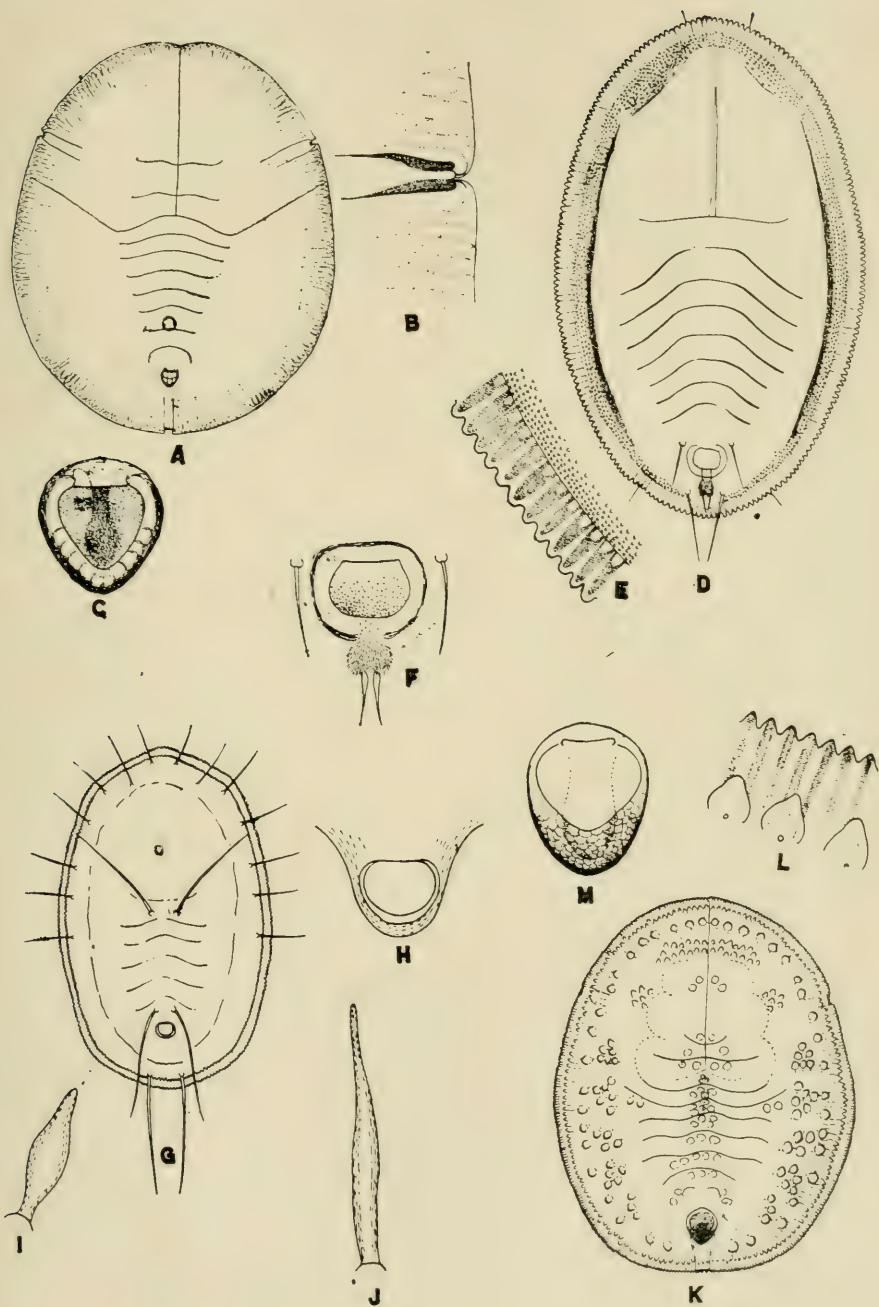


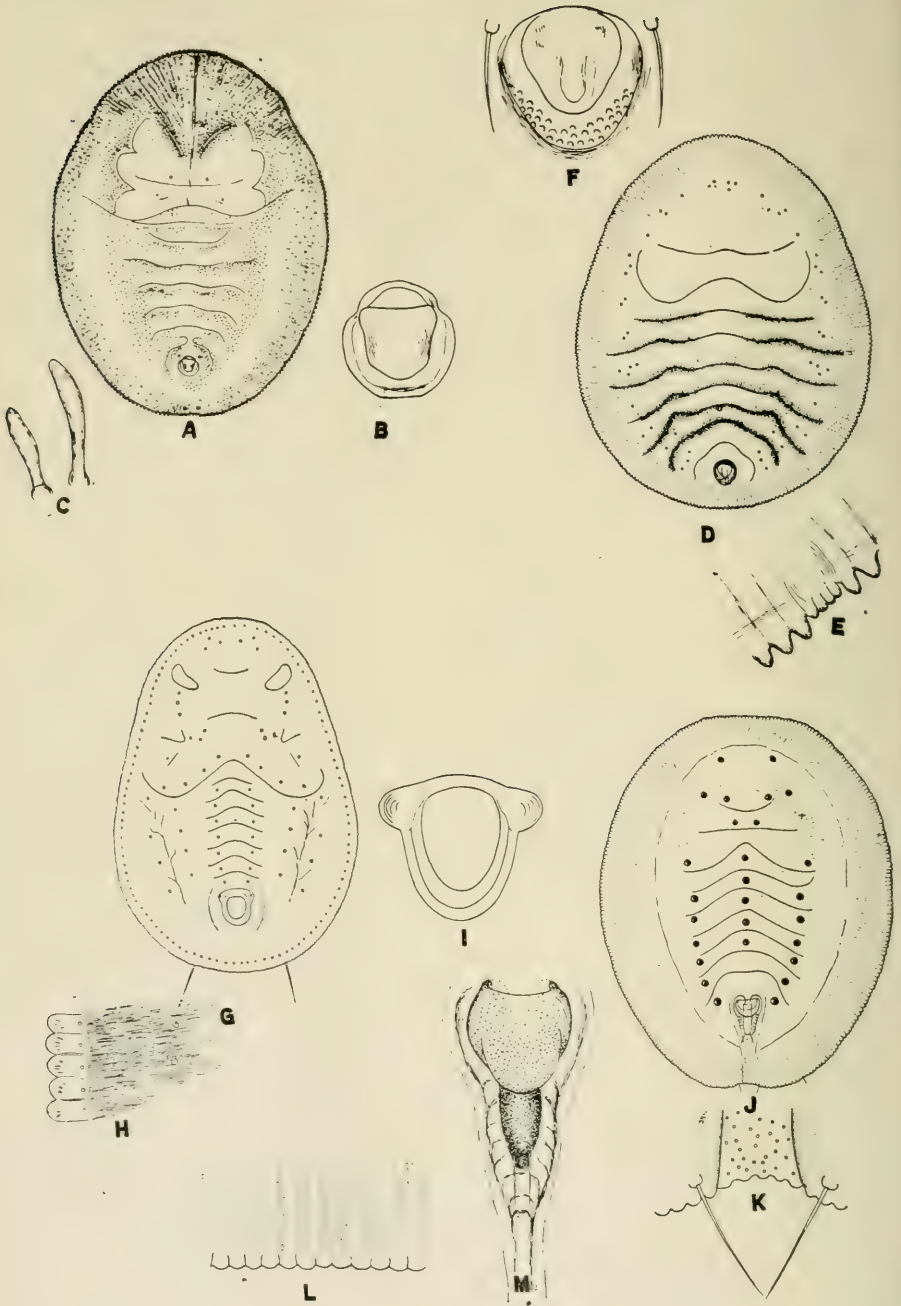




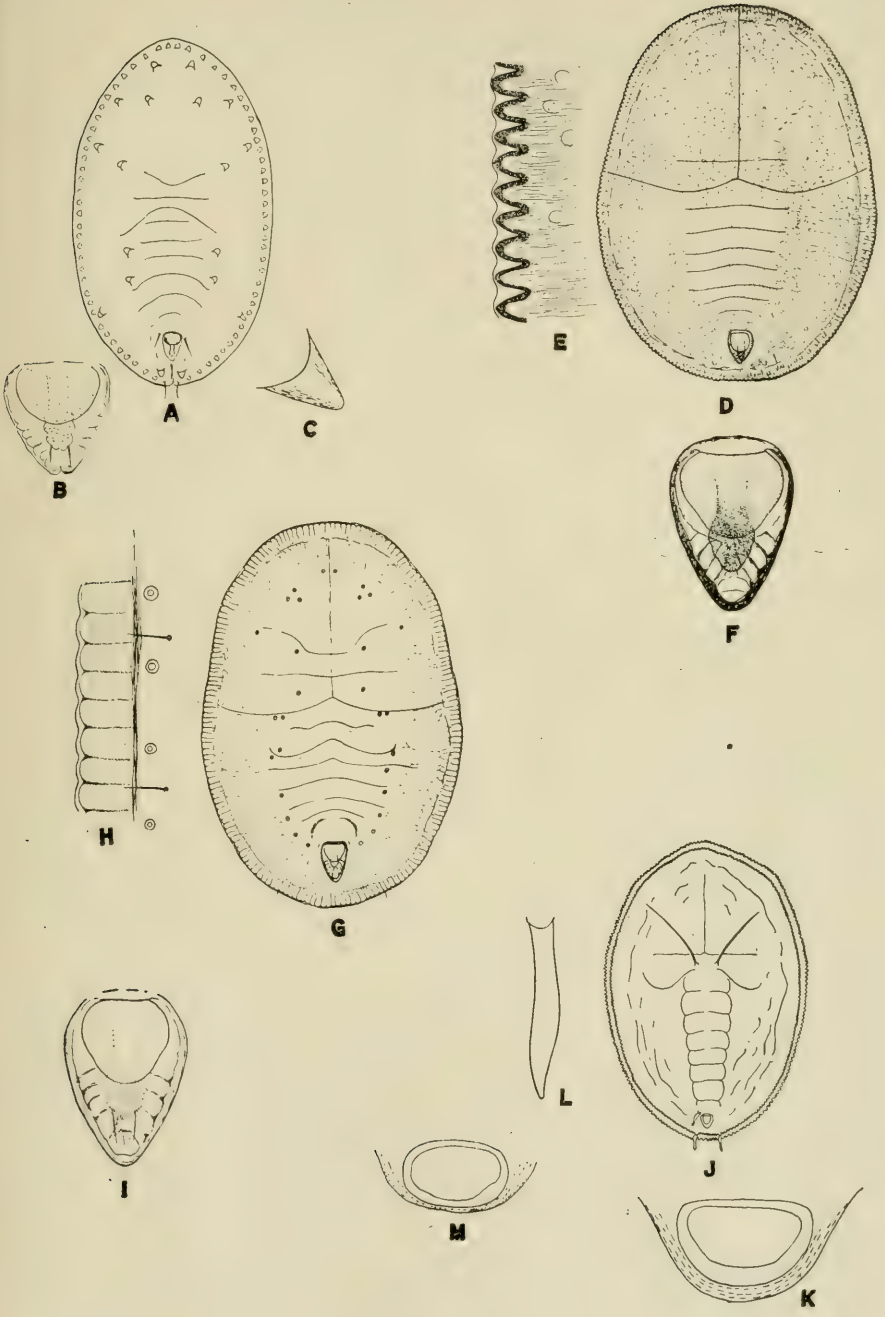


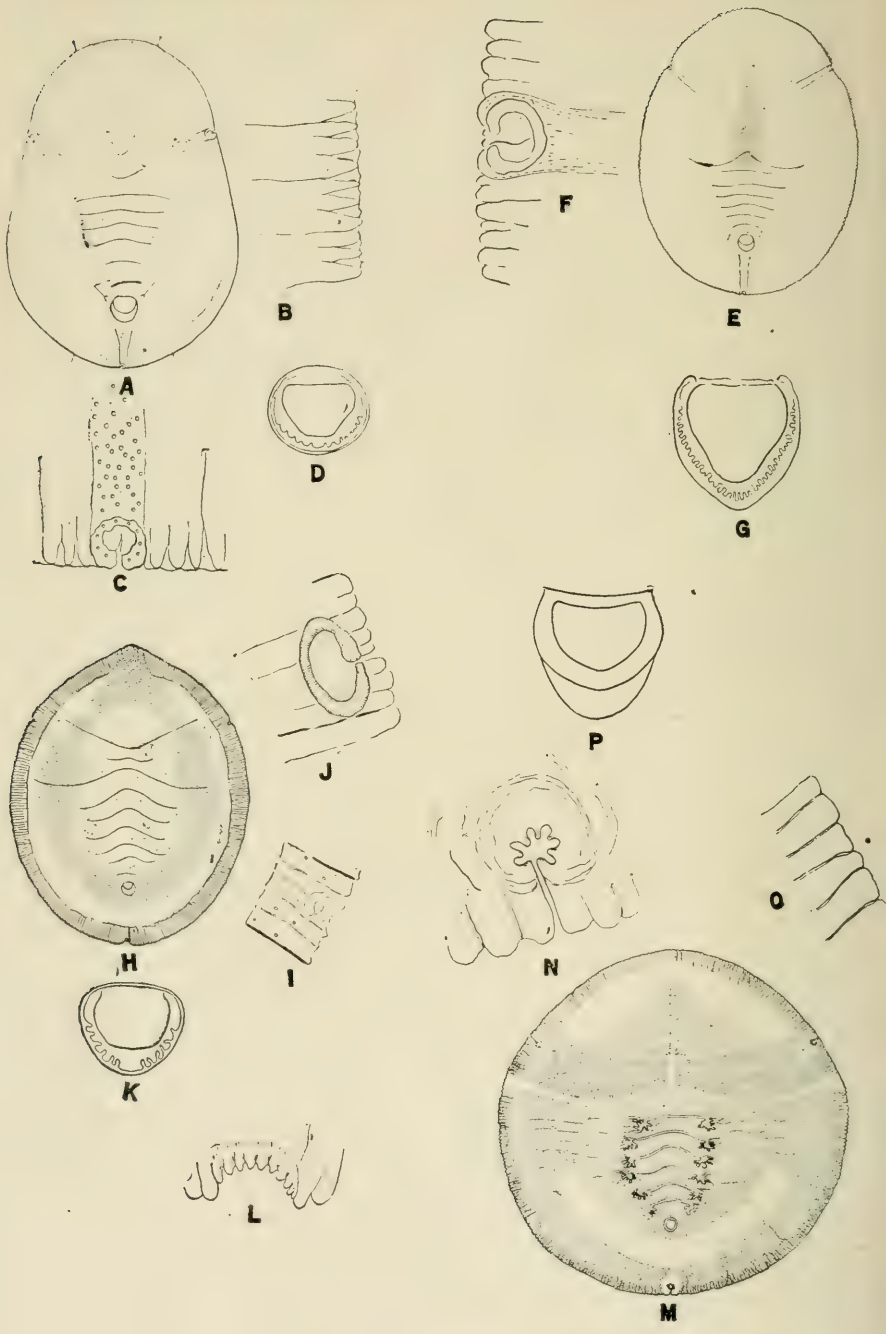












## REPRODUCCIONES

## Una Planta Industrial:

## EL GIRASOL (HELIANTHUS ANNUS)

De los «Anales de la Sociedad Rural Argentina», N.º 17, de Sept. del pte. año reproducimos lo siguiente:

Este es uno de los cultivos al que se le debería dar mayor importancia.

Del girasol se utilizan las semillas, que sirven para extraer un aceite comestible y utilizable en las pinturas.

Los tallos, que en la variedad rusa llegan hasta dos metros de altura, sirven como tutores para tomates, ajíes y porotos de enrame, y además como combustibles, y las cenizas para abono.

Los cerdos y las aves lo comen con avidez, siendo una semilla indicada para el engorde de éstas.

Por la textura especial del tallo y de las hojas, es una planta succulenta, que evapora mucha agua del suelo.

Dos variedades son las cultivadas: la Rusa y la Común.

La variedad rusa se distingue por su altura que llega a dos metros; su tronco mide de tres a cuatro centímetros de diámetro y por lo general, no produce más que un solo capítulo que llega a tener de ancho en algunos, hasta 0.25 y 0.30 centímetros, con un rendimiento de semillas de 250 granos.

La variedad común, tiene un tallo menos alto y rinde varios capítulos pero son pequeños. La semilla de la variedad rusa tiene un color obscuro y su forma es redondeada. La cáscara es fina, y pococelulósica.

La variedad común tiene semillas claras y alargadas; la almendra es pequeña y la cáscara gruesa, por lo que su valor alimenticio es menor que en la variedad rusa.

**Vegetación.**—El girasol es una planta anual cuyo ciclo vegetativo dura cinco meses. Su tallo es simple, las

hojas son alternas, dentadas, llenas de pelo. Las flores son numerosas, amarillas, colocadas en un receptáculo pedunculado y en un capítulo muy grandes. Las raíces son numerosas, fibrosas y superficiales.

**Clima.**—Climas templados y templados cálidos, le convienen. Debe cuidarse de las heladas tardías y de los vientos fuertes que la castigan en su madurez. Es resistente a la sequía.

**Terreno.**—Tierras sílicas, sueltas y fértiles. Las de aluvión son ideales. La preparación de la tierra, es la misma que para el maíz y el maní.

**Selección de la semilla.**—Se eligen para semilla, las cabezas que tienen mayor diámetro y que maduren al mismo tiempo.

**Siembra.**—Se hace ésta en la Primavera, en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre.

Se trazan surcos de poca profundidad con un aradito de mano o con una azada y se va colocando las semillas, a unos treinta centímetros de distancia entre una y otra.

Este surco se cubre con el mismo arado. Los inmediatos, se trazan a 90 centímetros de distancia.

Se emplea por hectárea 16 a 18 kilos de semilla.

Cuando las plantitas tienen 0.26 a 0.40 centímetros de alto, se hace el entresaque dejándolas sólo a 0.40 una de otra.

Al llegar a medio metro de altura, se hace una aporcadura para estabilizar la planta y evitar que el viento la vuelque. Debe extirparse las malas hierbas.

**Cosecha.**—Al fin del Verano maduran las semillas y esto se conoce porque toman un color obscuro, las cabezas se inclinan y la semilla tiene consistencia coraiceas desgranándose fácilmente.

Como no maduran todas al mismo tiempo, se les va cortando por parte superior, dejando los tallos para quitarlos a lo último.

Las cabezas se llevan a la casa y se las golpea contra una tabla; así se desprenden los granos fácilmente.

Una vez cortados los receptáculos, no deben dejarse amontonados, pues fácilmente fermentan y se pudren.

Los ratones son los peores enemigos que tiene la semilla de girasol.

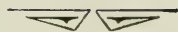
**Productos.**—El girasol de Rusia en un cultivo, tuvo un promedio de rendimiento por capítulo, de 180 a 200 gramos, no faltando capítulos de 250 gramos que se guardaron para semilla.

El rendimiento por hectárea fué de 1,800 kilos; cosechas de 2,000 a 2,500 no son extraordinarias.

100 kilos de almendras producen 38 litros de aceite.

100 kilos de granos producen 35 kilos almendras.

Un hectólitro de semilla, de la variedad rusa, pesa hasta 40 kilos, conteniendo cada litro 9.000 semillas.



## NOVEDADES CIENTÍFICAS

Resúmenes y Extractos por el Profesor C. E. PORTER

1.—**Bacteriosis del bananero.**—El Señor V. ZEMAN, se ocupa en la «Revista de la Fac. de Agronomía» (de la Plata) de una nueva enfermedad del bananero en el Paraguay, la que es originada por una bacteriacea a la que el Dr. C. SPEGAZZINI, que recibió material de la Asunción de parte del Sr. G. F. Bertoni, ha descrito con el nombre de *Bacillus musarum*. El esquizamiento tiene de  $1-2,4 \mu$  de longitud  $\times$   $0,4-0,8 \mu$  y presenta bastoncitos cortos de extremos redondeados que se tiñen bien con la violeta de genciana, azul metileno, etc.—La enfermedad que produce, denominada vulgarmente «pudrición del cogollo» y «podredumbre del bananero» era conocida en Sudamérica desde hace varios años, ignorándose hasta ahora su causa.

2.—**El microorganismo del tifus exantemático.**—Entre nosotros, el Dr. Clodomiro Perez Canto acaba de publicar los resultados de sus investigaciones en la Revista de Bacteriología de B. Aires. En otra sección damos una breve reseña de ese trabajo (\*).

3.—**Nautilidos del terciario de Chile y de la Argentina.**—Según «Physis», donde se publica un estudio preliminar tomo V (1921), p. 76, el Dr. H. Von Ibering ha descrito los siguientes fósiles nuevos:

*Aturia (Sphenaturia) Bruggeni*, de Tierra del Fuego.

*A. (Sphenaturia) Felschi*, de Carelmapu.

El Sub-gen. *Sphenaturia* es nuevo.

(\*) Véase sección *Bibliografía* en esta misma Revista, N.º 111.

4.—**Captura de un gran Cefalópodo.**—Según la Revista del *American Museum of Nat. History*, este Museo acaba de adquirir el rarísimo Cefalópodo llamado *Stenoteuis pteropus*, cazado durante una tempestad. Tiene mas de 1 m. 590 de longitud contando los brazos.—Este sería el 3er. individuo cazado de esta curiosa especie (De «La Nature»).

5.—**Nuevos géneros de Hemipteros chilenos.**—Los Señores POPPINS y BERGROTH acaban de crear los géneros *Dolichostenia* (para *Phytocoris trigonalis*) y *Blanchardiella* al que sirve de tipo el *Gobiceps fascicularis* (Blanch.) Sign.

6.—**Especies nuevas de Helechos.**—En la obra editada por el DR. C. SKOTTSBERG sobre las Islas de Juan Fernandez y Pascua (\*), se describen las siguientes por los SS. Christensen y Skottsberg:

*Trichomanes Ingae* y *Ophioglossum fernandezianum* del grupo de Juan Fernández; *Doodia paschalis* es de la Isla de Pascua.

7.—**Insectos nuevos de Juan Fernández.**—En la misma obra del Dr. Skottsberg vemos las siguientes novedades:

DÍPTEROS: { *Dicronomyia selkirki* Alexander y  
                  { *Tipula bäckströmi* „

COLÉMBOLOS: { *Isotoma masatierræ* Schött  
                  { *Sira intermedia* „  
                  { *Dicyrtomina catenata* „

ESTAFILÍNIDOS: { *Trogophloeus Skottsbergi* Bernhauer  
                  { *Medan crusoëanus* „  
                  { *Atheba Robinsoni* „  
                  { *Ocyusa Bäckströmi* „

(\*) Véase *Bibliografía*, N.º 198-200.

NEURÓPTEROS:	{	<i>Hemerobius Skottsbergi</i> Navás	
		<i>Hemerobius Sjöstedi</i>	„
		<i>Chrysopa annularis</i>	„
		<i>Chrysopa puerula</i>	„ Esta es de Pascua

8.—Otras novedades del viaje del Dr. Skottsberg.—  
En el N.º 1 del vol. III (Zool.) de la obra citada (\*), encontramos aún otras novedades Zoológicas que señalamos a los que se ocupan de los respectivos grupos y que aún no conozcan la magnífica obra:

AVES:	{	<i>Cinclodes oustaleti baeckstroemi</i> , Lounberg n. subsp.	
		<i>Pterodroma cooki masafueræ</i>	„
		Estas dos son de Juan Fernández.	
		<i>Procelsterna caerulea Skottsbergi</i> , Louneberg, n. subsp.	
		<i>Pr. heraldica paschæ</i> „ „ „ n. sp.	

Estas otras dos son de la Isla de Pascua

VERMES:	{	<i>Aspidosiphon pygmaeus</i> Fischer	
		<i>Radiorhynchus selkirki</i> Van Cleave	
		<i>Tegorhynchus brevis</i>	„
		<i>Arhythmorhynchus teres</i>	„
		<i>Smittina euparypha</i> Marcus	

COPÉPODOS PARÁSITOS.	{	<i>Juanettia cornifera</i> Wilson	
		<i>Caligus aesopus</i> „	
		<i>Lepeophtheirus interitus</i> „	

PECES:	{	<i>Lotella fernandeziana</i> Reudahl (Juan Fernández)	
		<i>Gymnothorax obscurirostris</i> Reudahl	
		<i>Labrychthys semifasciatus</i> „	Isla de Pascua
		<i>Ostración paschæ</i> „	

(\*) Véase *Bibliografía* del pte. volumen, Nos. 198-200.





## CRÓNICA, CORRESPONDENCIA, VARIEDADES

1.—Fallecimiento de un eminente botánico español.—Por el «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural» hemos tenido noticia, con verdadera pena, del fallecimiento del insigne botánico español DR. BLAS LÁZARO É IBIZA que había nacido en Madrid el 20 de Enero de 1858.



B. Lázaro

En los últimos años desempeñaba la cátedra de Botánica descriptiva en la Facultad de Farmacia de Madrid.

Organizó ahí Laboratorios de trabajo para el profesor, para ayudantes y para alumnos.—Son muchos los estudios que publicó el mencionado naturalista. Entre ellos se destacan su *Compendio de la Flora Española*, *Los Poliporáceos de la Flora Española*, y varios otros sobre diversos grupos de criptógamas. Fué miembro ilustre de la R. Soc.

Esp. de Hist. Nat.—«En 1907 representó a España en el « Centenario de Linneo, celebrado por la Acad. de Ciencias de Estokolmo y la Univ. de Upsala, que en aquella « ocasión otorgó a Lázaro Ibiza el título de Dr. en Filosofía, *Honoris causa*».

Estos datos los extractamos de una extensa nota necrológica publicada por el señor *Romualdo González Frago*, en el mencionado Boletín, pp. 128-134.

El retrato que aquí damos nos lo había enviado, a solicitud nuestra el mismo Dr. B. Lázaro, en 1919.

2.—El Dr. D. José Arias Encobet.—En el mismo boletín leemos que la ciencia española ha tenido la desgracia de perder también otro hombre de ciencia con el sensible fallecimiento del Dr. don JOSÉ ARIAS E., distinguido entomólogo dedicado especialmente al estudio de algunas familias de *Dipteros*.—El Dr. Arias era catedrático de la Universidad de Barcelona.

3.—Escuela de Altos Estudios de Ciencias Naturales.—Nos es muy grato dar en esta sección de nuestra Revista noticia de la fundación, en el Museo Nacional, de una Escuela especial destinada a la ampliación de los estudios que, en las diversas especialidades de las Ciencias Naturales podrán desde hoy adquirir los alumnos que hayan pasado por otros establecimientos superiores, y muy especialmente los profesores de Historia Natural, Fisiología e Higiene de nuestros Liceos y Escuelas Normales.

La iniciativa, de que nos hacemos un deber en dejar constancia aquí, se debe al ilustrado y progresista Director del Museo Nacional y profesor de la Escuela de Medicina Dr. Eduardo Moore, entusiastamente secundado por el personal del Museo Nacional, entre cuyos jefes de sección y ayudantes se encuentran repartidos, según sus especialidades respectivas, las asignaturas que se cursan a partir de Junio de 1921.

Mientras se obtiene el ingreso a la Universidad de esta Escuela, cuya necesidad era muy sentida por las personas que no pudiendo seguir cursos en la Escuela de Me-

dicina—donde algunos de esos mismos ramos se tratan a fondo—el Sr. Ministro de Instrucción autorizó su funcionamiento en los salones del Museo Nacional, donde los alumnos podrán ver, después de las clases teóricas, el rico material de especies zoológicas, botánicas, mineralógicas, paleontológicas, etc., con que cuenta el Museo.



Dr. Eduardo Moore B., fundador de la Escuela de Altos Estudios

Las clases tienen lugar todos los días (salvo los domingos y festivos) entre las 9 y 11 1/2 horas, en las diversas salas del Museo.

Por ahora, las asignaturas que se enseñan son las siguientes, las que son desempeñadas por los profesores que se expresan:

<i>Fisiología, Higiene y primeros principios médicos.....</i>	Prof. Dr. Edo. Moore B.
<i>Fanerogamia .....</i>	» Frco. Fuentes M.
<i>Criptogamia.....</i>	» Marcial R. Espinoza B.
<i>Antropología, Etnología y Arqueología .....</i>	» Leotardo Matus Z.
<i>Anatomía descriptiva.....</i>	» Raúl García
<i>Geología y mineralogía.....</i>	» Miguel R. Machado
<i>Histología normal y Zoografía de Invertebrados.....</i>	» Carlos E. Porter
<i>Entomología.....</i>	» Carlos Silva Figueroa
<i>Zoografía de Vertebrados.....</i>	» Rogelio Sánchez

<i>Paleontología</i> .....	»	Bernardo Gotschlich
<i>Taxidermia</i> .....	»	Zacarías Vergara

Pronto se establecerán cursos de *Astronomía*, *Química general*, *Geografía física*, *Raíces latinas*, *Dibujo científico*, *Raíces griegas*, etc.

Mantendremos a los lectores de la Revista al corriente de los progresos de la *Escuela de Altos Estudios* que, a no dudarlo va a contribuir poderosamente a la cultura nacional. Merece por lo tanto esta Institución el apoyo decidido de los verdaderos amantes de la ciencia en general y de la Universidad y Gobierno en particular.

-----

4.—**Don Malaquías Concha.**—Tenemos el sentimiento de comunicar a nuestros lectores la muerte del Senador de la República, el ilustrado abogado don Malaquías Concha.

Fué el señor Concha un gran servidor de la nación y uno de los miembros del Congreso Nacional que más hizo en beneficio de la ciencia. En lo que se refiere a nuestra «Revista», debemos dejar constancia que siempre le prestó su ilustrado y patriótico concurso, tanto en la H. Comisión Mixta de Presupuestos como en el Senado.

-----

5.—**Primer Congreso Nacional de Agronomía y Veterinaria.**—El 26 de Octubre del presente año (1921) se inauguró el Primer Congreso Nacional de Agronomía y Veterinaria, organizado por los Centros de estudiantes de estos nombres. Las sesiones del congreso tuvieron el siguiente directorio:

*Presidente*, Señor Ernesto Maldonado; *Vice Presidentes*, señores Ramón Olave y Mariano Bustos; *Secretario General*, señor Angel Faivovich, y *secretarios*, señores Luis Bastidas y Angel Pappadia.

Al día siguiente del arribo de los adherentes y delegados de todas partes del país, se inauguró el Congreso en el Salón de Actos del Instituto Agronómico de Chile, ante numerosa y selecta concurrencia y con asistencia,

además, de los señores Congresales y de S. E. el Presidente de la República don Arturo Alessandri, y Ministro de Industria y Obras Públicas, señor Artemio Gutiérrez.

El pequeño espacio que queda para crónica, excedido ya el número de páginas del volumen contratado con la Imprenta, nos impide dar una relación de este importante torneo.

Los trabajos sobre *Ciencias Naturales* presentados, fueron los siguientes:

*Prof. Francisco Fuentes M.*, «Plantas venenosas de Chile».

*Prof. Carlos E. Porter*, «Bibliografía chilena razonada de Zoología y Botánica aplicadas».

Muy aplaudido fué el estudio del colega Prof. Fuentes.

Respecto a la «Biografía Ch. razonada de Zool. y Bot. aplicadas», el Congreso acordó por aclamación solicitar su publicación por cuenta del Estado.

---

6.—**Don Carlos Schachtebeck.**—Debemos también dejar, en el presente volumen, constancia del fallecimiento del señor CARLOS SCHACHTEBECK, uno de los más eruditos y apreciados profesores del Instituto Agronómico de Chile donde, desde hace años, explicaba Zootecnia. Los méritos del Prof. Schachtebeck podrán apreciarse leyendo el discurso pronunciado en la velada fúnebre, llevada a efecto el 8 de Junio del presente año, por el profesor señor Carlos Videla de la Lastra, el que reproducimos a continuación:

«La juventud ha sido caracterizada en todos los tiempos por la nobleza de sus sentimientos, por la elevación de sus afectos, por la hidalguía de su acción.

Entre los sentimientos que enaltecen el carácter humano, ninguno talvez más meritorio que el de la gratitud. Gratitud implica comprensión de los beneficios recibidos, amor para aquel de quien se reciben, aspiración vehemente de hacer algo que signifique el retorno de esos mismos beneficios.

No esperéis encontrar la gratitud en los seres egoistas; almas carcomidas que solo miran el bienestar propio y para los cuales resulta indiferente la felicidad ajena; ciegos del entendimiento que sacrificaran los más caros ideales por el logro de un mísero beneficio material.

La gratitud sentida con vehemencia y representada con cariño ha dado forma a esta velada en que se exteriorizan tan nobilísimos

afectos; la gratitud en una de sus manifestaciones más puras encendió en la mente tantos cerebros juveniles la idea de que debíamos preocuparnos por un momento de las agitaciones de la vida diaria para venir hasta aquí a hacer obra de meditación y de recuerdos.

Es el sentimiento, el noble sentimiento de la gratitud el que llena este recinto con tantos jóvenes que vienen a pagar una deuda que no pudieron pagar en el momento oportuno.

Cayó el maestro cuando las aulas estaban vacías y no fué dado a sus discípulos, a los que habían bebido muchas enseñanzas en la fuente pura de sus sabias lecciones, ni siquiera la dulce satisfacción de acompañarlo hasta el descanso eterno, hasta que la última palada de tierra ocultara para siempre su representación material.

Pero nos ha quedado de él lo que no muere, la representación moral; es ésta más que aquella la que nos mueve en estos momentos cuando rendimos un cariñoso tributo a su memoria.

Y ¿qué ha hecho el profesor Schachtebeck para que centenares de jóvenes recojan agradecidos su memoria y la presenten a los demás como un ejemplo y una enseñanza?

¿Qué ha hecho este hombre, obrero oculto de una cátedra sin ostentación, para que se levante su nombre hasta hacerlo figurar entre los mentores de la juventud?

¿Será porque supo seguir en la asignatura que desempeñaba la luminosa huella que le legara el fundador de esta enseñanza en Chile, el profesor eminente que aún consagra sus actividades y sus desvelos al progreso de la ganadería nacional?

¿Será porque supo interpretar en sus lecciones con dicción clara y sencilla las leyes racionales que rigen la selección y la formación de las razas o porque describió en buena forma las características que determinan el exterior de los animales domésticos?

Poco, muy poco sería todo eso para que la memoria de un hombre despertara este movimiento a su favor, que bien puede considerarse como una consagración de sus méritos ignorados.

Para que un maestro llegue a ganarse de esta manera el afecto de la juventud se necesita algo más que su competencia y sus buenos métodos; se necesita que haya en su palabra el calor de la fe que solo nace de los ideales y que irradian de su cátedra los resplandores propios de la verdadera virtud.

No habrán de ser los caracteres vulgares, los seres egoistas, los que suelen prostituir la enseñanza buscándola como un medio de acaparar sueldos más que como un campo fecundo para sembrar ideas y para despertar sentimientos, los que merezcan nunca el aplauso de la juventud en la vida y el recuerdo cariñoso de sus alumnos en la muerte.

No se contaba por cierto entre estos espíritus vulgares y apocados el profesor Schachtebeck. Con una clara comprensión de sus deberes que era fiel trasunto de su mentalidad perfectamente equilibrada, daba a la enseñanza el rol educativo que le corresponde dentro del concepto de la pedagogía moderna. De él nunca pudo decirse que enseñaba para ganarse un sueldo, pero más de una vez hubo de pensarse que su enseñanza no era remunerada como en realidad lo merecía.

A esta completa responsabilidad de su actuación unía nuestro recordado amigo una modalidad tranquila y fría, muy comprensible atendida su ascendencia germánica. Cuando en medio de los ardores de una discusión violenta, en que no se sabe guardar muchas veces la tranquilidad ni siquiera la compostura, se hacía oír la voz reposada,

el juicio sereno de don Carlos Schachtebeck, volvía rápidamente la calma a los espíritus: hacía su palabra el mismo efecto que produce, después de los fragores de la tempestad, ver lucir allá en el confín del horizonte el iris de la calma, símbolo de la paz y la esperanza.

Por eso, más que por su reconocida competencia, el juicio que emitía en los dictámenes de los jurados, a que se le llamaba continuamente, tenía todos los caracteres de una sentencia inapelable; aquel que resultaba burlado en sus esperanzas podía sentirse desagradado pero nunca dudoso de la corrección del fallo recibido ni propenso a manifestar encono.

¡Dichosos los hombres que, como éste, en su paso por la vida nunca despiertan recelos, nunca suscitan envidias ni falsas emulaciones y siempre encuentran por doquiera el ambiente tranquilo de la fe en su competencia, de la confianza en sus merecimientos y más que todo de la rectitud en su manera de proceder!

Se me ha pedido por el señor Presidente del Centro de Alumnos de Agronomía que traiga hasta aquí la palabra de la Sociedad Agronómica y puedo adelantar que esta designación ha sido justiciera porque la Sociedad que represento, como los alumnos que me escuchan, puede hablar de Schachtebeck en esta ocasión con la voz sentida de la gratitud.

Once años atrás el señor Schachtebeck daba los primeros pasos para fundar una Sociedad de profesionales agrónomos que velara por nuestros intereses y los representara en ese entonces, cuando todavía la agronomía ocupaba un lugar muy desmedrado entre los profesiones liberales.

Después lo vimos siempre figurar en nuestro Directorio, desempeñando puestos prominentes en la Mesa Directiva, sirviendo de Comisario en nuestras Exposiciones, ilustrando nuestros debates en las ciencias de su especialidad y no escatimándonos nunca su consejo sereno y su palabra de estímulo, leal y bondadosa.

¿Qué podré yo decirles que él no os haya dicho en forma más elocuente? ¿qué podré yo decir a esta porción escogida de la juventud de mi país, a esta juventud que en mi criterio de profesional y en mis anhelos de amor patrio, es la que está mejor llamada a hacer en el porvenir la felicidad de la República?

Vosotros habréis de ser mañana directores de faenas agrícolas, habréis de ser conductores de pueblos y no debéis olvidar que, antes que las leyes económicas, que antes que las expectativas para acaparar riquezas están las consideraciones de derecho natural que dicen relación con el bienestar de nuestros semejantes.

La fórmula consagrada desde antaño por la frase feliz de un monarca francés: «que no falte nunca a mis paisanos la gallina en la cazuela todos los Domingos» adquiere hoy más que nunca, en los días que atravesamos, particular relieve. Quiere ella decir: «todos los hombres tienen derecho a la vida y a un mínimo de felicidad» y no puede verse en esto ninguna amenaza de trastorno social sino una sentencia evangélica de la más pura caridad.

Así lo ha sostenido la juventud y aunque desgraciadamente no ha sido siempre bien comprendida, así espero yo que lo practicarán estos jóvenes cuando su inteligencia, sus conocimientos y sus recursos les den una influencia preponderante en el desarrollo del país.

Señores: No olvidemos nunca que son las ideas, que son los ideales, que son los sentimientos íntimos del alma los que sobreviven siempre a la finalidad de la materia.

Este concepto ha sabido inspirar a los agrónomos de otros tiempos y cada vez que nos hemos reunido en colectividad hemos sentido que el recuerdo venerando del fundador de nuestra profesión, de don René F. Le Feuvre, nos asistía y nos reconfortaba, porque ese hombre fué un sabio y más que todo porque fué un filósofo.

Vosotros no tuvisteis la dicha de conocerlo pero recibisteis sus inspiraciones en parte a través de las enseñanzas de uno de sus mejores discípulos, del hombre cuya pérdida lamentamos y cuya memoria hemos venido a honrar en estos momentos.

Recoged jóvenes también vosotros esas enseñanzas y cuando, en medio de las zozobras de la vida, el desaliento agite vuestros corazones, deteneos un momento a considerar, con el ejemplo de don Carlos Schachtebeck, que solo perduran las obras altruistas, inspiradas en sentimientos de filantropía y de amor.»

---

7.—**Congreso Dental.**—Se ha celebrado con éxito un importante *Congreso Dental* en la capital de la República. No hemos recibido hasta este momento Actas, etc., de manera que apenas podemos dejar constancia de su celebración. Además, no es del resorte de nuestra «Revista» el tema, y nos complacemos en dar la anterior noticia a lo menos.

---

8.—**El Dr. Germán Wieghardt.**—Ha fallecido, después de larga enfermedad, el antiguo y laborioso profesor de Ciencias Naturales de la Escuela Normal de Preceptores, señor GERMÁN WIEGHARDT, con treinta años de servicios al país. Se dedicaba al estudio de la petrografía, con especialidad.

---

9.—**Conferencias de Bacteriología.**—Ha llegado de Francia y comenzado a dictar notables conferencias de Bacteriología en el Salón de Honor de la Universidad del Estado, y un curso de trabajos prácticos en el Instituto de Higiene, el ilustre profesor DR. WEINBERG, del Instituto Pasteur, contratado por un mes, por nuestro Gobierno. Saludamos respetuosamente al sabio profesor.

---

10.—**La Universidad de París.**—CREACIÓN DE NUEVOS INSTITUTOS.—VASTO PLAN DE REORGANIZACIÓN.—Es para nosotros muy grato reproducir el siguiente cable-



grama que aparece en la sección respectiva de *El Mercurio* del 19 de Enero, por el interés que debe despertar en todos los amantes de la instrucción:

«París 19.—*Le Journal* señala que el 31 de Diciembre último la Universidad de París, que contaba con 11,262 estudiantes inscritos ha recibido últimamente considerable pedido de matrícula a punto tal que falta ahora lugar para muchos de ellos y se ve en la necesidad de reorganizarse.

El rector de la citada Universidad, M. Appel, ha expuesto sus proyectos a este respecto, manifestando que se va a construir en un terreno cercano un instituto de Química, aplicada al Estudio del radium. Se crearán asimismo un instituto de Geografía e Historia, de Arte y Arqueología. Para atraer a los estudiantes extranjeros se construirá, además un instituto de Física, uno de Biología y otros correspondientes a nuevas ramas científicas.

La Facultad de Medicina será ensanchada.

M. Appel piensa construir anexos nuevos de laboratorios.

Con las nuevas fundaciones, la Universidad de París quedará convertida en una verdadera ciudad universitaria.

Además la Universidad construirá en sus terrenos del sur casas confortables y sanas con jardines para alojamiento y trabajo de los estudiantes.—(Havas).»

---

11.—Unión Ibero - Americana. — CONCURSO PARA 1922.—He aquí la circular que hemos recibido y que reproducimos para conocimiento de nuestros lectores:

«Muy señor mío y de mi distinguida consideración: Viene siendo costumbre que, a la conmemoración anual del descubrimiento de América, a la Fiesta de la Raza, preceda, por parte de nuestra Sociedad, recordación y encarecimiento, que de mucho ha servido ya, para la difusión y el arraigo de esa solemnidad familiar.

Huelgan, ellos logrando, las invitaciones, pero no los estímulos; serán muy útiles cuantos se dirijan al fin de que se celebre como verdadera fiesta del trabajo, la que, acertando a enaltecerlo, sólo momentáneamente lo ha de interrumpir, para reanudarlo con fuerza mayor.

Sirviendo tales propósitos, la *Unión Ibero-Americana*, dispone el concurso de que a esta carta abierta acompaña la convocatoria. Que cesen las frases vanas y cundan los ejemplos promovedores de acción. Es empeño en que debemos todos coincidir anteponiendo a ningún afán, el de extender las relaciones hispano-americanas, con intensidad que las avalore, que dé a nuestros respectivos países, prosperidad y gloria, deparándonos sazonados, óptimos frutos, propio regalo de nuestra común civilización.

Reciba usted atento saludo de su affmo. amigo s. s.

q. b. s. m.  
MARQUÉS DE FIGUEROA.»

12.—**Justicia en su patria para el sabio Cajal.**—Al entregar la sección «Crónica» de nuestra Revista a los Impresores, leemos en la *Crónica Médico-Quirúrgica de la Habana* que por fin, el Gobierno Español, haciendo cumplida justicia a los grandes merecimientos del sabio Cajal acaba de concederle una pensión especial vitalicia. El sabio no era rico y, si disfrutaba últimamente de casa propia, la había adquirido con parte del «Premio Nobel», el más elevado que se concede a los grandes hombres.

Ha hecho, pues, obra justiciera y que lo honra ante la opinión sensata mundial, el Gobierno de España, reconociendo *en vida* del sabio, lo que la ciencia y su patria le deben.

Al instituto fundado por Cajal se le ha dado su nombre (*Instituto Cajal*).

13.—**Estudio del plancton.**—Del último boletín del *Instituto Oceanográfico*, correspondiente al 1.º de Marzo reproducimos lo siguiente, dada la importancia del asunto (\*):

«Réunion internationale des délégués des sections nationales tenue à Paris le 27 Janvier 1921 sous la Présidence de S. A. S. le Prince de Monaco.

Il a été décidé ce qui suit:

L'étude du Plancton ne progresse pas autant qu'il serait désirable parce que les méthodes de recherches varient et ne peuvent donner de résultats comparables.

Il y a lieu d'uniformiser la base de ces méthodes en rédigeant un manuel précis qui les codifiera tout en laissant à chacun la liberté de les perfectionner et de les compléter. Il serait tenu compte de ces additions dans les éditions suivantes.

Une circulaire sera adressée à tous les naturalistes (Zoologie, Botanique, Physiologie, Chimie) et aux instituts intéressés, en les priant de la reproduire dans les journaux scientifiques, de la répandre parmi les savants s'intéressant à l'Océanographie, et de solliciter des opinions, avis, critiques et observations quelconques.

Une commission a été nommée pour préparer ce manuel et en apporter le projet à la réunion de la Sous-section d'Océanographie biologique en décembre 1921. Les spécialistes qui désireraient faire partie de la *commission du plancton* sont priés d'en informer le secrétaire.

(\* VÉASE: *Bibliografía*, en esta Revista, N.º 52.

On est prié d'adresser toutes les réponses, imprimés, échantillons concernant la capture, les instruments, étoffes, filets, réactifs, conservation, méthodes techniques quelconques au Secrétaire.

Le Secrétaire de la Sous-Section d'Océanographie biologique  
Prof. L. JOUBIN  
à l'Institut Océanographique, 195, rue Saint-Jacques, Paris»

14.—**El Doctor Manuel Vicente Ballivián.**—La Sociedad Geográfica y la Secretaría del Museo Nacional de La Paz (Bolivia) nos han comunicado la triste noticia del fallecimiento, en dicha ciudad, del sabio boliviano Dr. don MANUEL VICENTE BALLIVIÁN que tan positivos servicios prestó a la ciencia americana y en particular a la Geografía de su patria.

La comunicación de la Sociedad Geográfica dice así:

«La Sociedad Geográfica de La Paz participa a Ud. con profundo pesar, que ha fallecido en la ciudad de La Paz, el 7 de Agosto de 1921, su Presidente y fundador **Sr. Dn. Manuel Vicente Ballivián**, Comendador de la Orden de la Estrella Polar de Suecia.—Caballero de la Real Orden de Isabel la Católica; Ex-Ministro de Colonias y Agricultura, etc., etc. Tenedor de las medallas: de Livingstone, de la Asamblea Suprema de la Cruz Roja Española, de la Coronación de Alfonso XIII, de la Sociedad Real de Geografía de Madrid, del Congreso Nacional de Bolivia, etc., etc. Miembro honorario de las Sociedades Geográficas: de Londres, Edimburgo (Escocia), Madrid, Tokio, Lima, Río de Janeiro, Buenos Aires, Lisboa, Pernambuco, Santa Cruz, Sucre, etc., etc. Miembro honorario de la Unión Internacional de las Repúblicas Americanas (Washington), etc., etc.

La Paz (Bolivia), 15 de Agosto de 1921».

En nuestra obra, por entrar en prensa, *Museos y Naturalistas Americanos*, dedicamos una noticia bibliográfica al Dr. Ballivián que, aunque no fuera naturalista, siendo Ministro de Colonias y Agricultura, demostró gran interés por los museos y comprendiendo su utilidad, creó el Museo de La Paz. En la citada obra nuestra damos también un magnífico retrato del laborioso servidor público de la nación hermana.

Nuestra sincera condolencia a su distinguida familia y a las corporaciones sabias de que formaba parte el ilustre extinto.

15.—**Don Juan Sohrens.**—Después de 35 años de excelentes servicios, el Gobierno acaba de conceder su jubilación al señor Director del *Jardín Botánico* de Santiago, don Juan Sohrens.—Este botánico, ha hecho estudios especiales sobre las Cactáceas y observaciones sobre la papa silvestri (*Solanum tuberosum*).

16.—**Reunión biológica.**—Leemos en la Revista de la Sociedad Mexicana de Biología que el 20 de Septiembre del presente, tendrá lugar la primera «Reunión Biológica», organizada por la mencionada corporación.

Las memorias que se presenten versarán sobre las siguientes materias:

A.—Biología General.  
 B.—Zoología y Botánica.  
 C.—Física Biológica.  
 D.—Química Biológica.  
 E.—Anatomía descriptiva.  
 F.—Anatomía Topográfica.  
 G.—Fisiología General.  
 H.—Fisiología especial.

I.—Anatomía, Fisiología y Patología comparadas.  
 J.—Fisiología patológica.  
 K.—Microbiología.  
 L.—Anatomía microscópica, Histología y Embriología.  
 M.—Patología General.

17.—**El Profesor Edmond Perrier.**—El eminente zoólogo francés Prof. Edmond Perrier, según las revistas que nos llegan de Francia, ha muerto recientemente a la edad de 70 años. Estaba no hace mucho jubilado y designado por el gobierno Director honorario del Museo de Historia Natural de París en atención a sus grandes servicios a la ciencia.

Entre sus numerosos y más importantes estudios se cuentan *Las colonias animales* y su *Tratado de Zoología* que es una de las obras generales modernas más completas y originales que conocemos.

En prensa ya, esta sección de nuestra Revista, no tenemos tiempo de dar una noticia especial sobre el sabio francés.

Nuestra condolencia al Museo de París y la familia del ilustre extinto.

18.—**Centenario de la Universidad de Buenos Aires.**—El 11 de Agosto se celebró el Centenario de la Universidad de Buenos Aires, según leemos en la «Revista del Centro de Agronomía y Veterinaria».

---

19.—**Facultad de Medicina de Montpellier.**—Cablegramas que publican los diarios del 5 de Noviembre del presente año, dan cuenta que en este día debía celebrar la Facultad de Medicina de Montpellier, la más antigua de Europa, su 700 aniversario.

---

20.—**Fritz Kurtz.**—En «Physis» leemos que ha fallecido en Córdoba el sabio botanista Dr. Fritz Kurtz, que fué un ilustre miembro de la Academia Nacional de Ciencias y profesor de la Universidad de la mencionada ciudad argentina.

Había nacido en Berlín en 1853. Sus estudios son muchos y de importancia.

---

21.—**Centenario de Pasteur (1823).**—Hemos recibido la siguiente circular que nos hacemos un deber en reproducir para el conocimiento de nuestros lectores:

*«Santiago, Noviembre de 1921.»*

«ESTIMADO SEÑOR:

«Hace apenas año que la Academia de Medicina de París celebró el primer centenario de su fundación. En esa ocasión se evidenció una vez más el papel inmenso y preponderante que han tenido los descubrimientos de Pasteur para los progresos de la ciencia en general. Los trabajos e ideas del ilustre sabio han servido no sólo a la Francia y a la medicina sino al mundo entero, razón por la cual se considera a Pasteur como uno de los más grandes benefactores de la humanidad.

«En Mayo de 1923 celebrará la Francia el centenario del nacimiento del eminente sabio y se levantará un monumento que perpetúe su memoria frente al edificio de la Universidad de Estrasburgo.

«Como la mayor parte de la obra científica de Pasteur es de importancia universal, su conmemoración debe revestir también un

« carácter mundial y generoso. El óbolo modesto de gran número  
 « de personas exteriorizarían ese movimiento general de simpatía y  
 « confraternidad a la Francia, y contribuiríamos como chilenos admi-  
 « radores de Pasteur a la realización de la idea concebida por la ciu-  
 « dad de Estrasburgo.

« Los que hemos tenido el honor de ser designados en este país  
 « como portavoces de tan hermosa idea, esperamos que Ud. se digna-  
 « rá contribuir a esta obra de justicia y confraternidad que aproxi-  
 « ma y une a las naciones a la vez que al cuerpo médico de los países  
 « invitados.

« La Comisión de la Facultad de Medicina, encargada de la colec-  
 « ta de fondos, se permite solicitar de Ud. la cuota con que Ud. quiera  
 « favorecerla para el fin indicado, y le acusaremos el recibo corres-  
 « pondiente una vez que Ud. tenga la bondad de darnos su respuesta  
 « sepamos el monto de su contribución.

« La suma que se colecte y la lista de suscriptores (médicos, agró-  
 « nomos, veterinarios, agricultores, diversas corporaciones y par-  
 « ticulares) debemos remitirla al Comité Ejecutivo de Estrasburgo  
 « antes del término del año en curso, motivo por el cual nos interesa  
 « su grata contestación a la brevedad posible.

« Con nuestros más sentidos y sinceros agradecimientos, tenemos  
 « el honor de ofrecernos de Ud. atentos y atentos servidores

*Dr. Lucas Sierra M.—Dr. Germán Valenzuela B.—Dr. Mamerto  
 Cádiz C.*, Tesorero. (Correo Casilla 1471).

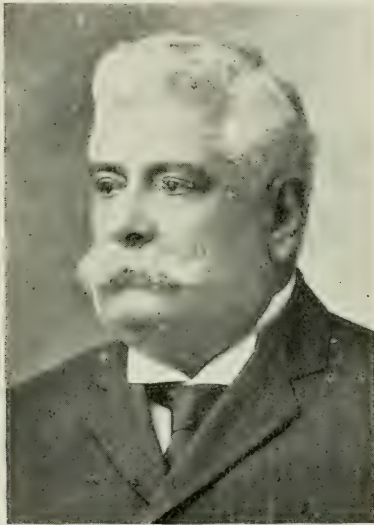
La Dirección de la «Revista Chilena de Historia Natural» se adhirió gustosa con una cuota.

**22.—Simpatía fiesta en honor del Ingeniero Agrónomo don Máximo Jeria.**—El Domingo 4 de Diciembre, la Sociedad Agronómica de Chile celebró en honor del distinguido Ingeniero Agrónomo señor Máximo Jeria una hermosa y significativa velada en el salón de conferencias del Instituto Agronómico de Chile.

La concurrencia fué selecta y numerosa. Los discursos en que se hizo el elogio del ilustre festejado estuvieron a cargo de los señores Francisco Rojas Huneeus (Director General de los Servicios Agrícolas), Carlos Videla de la Lastra y Víctor M. Valenzuela (profesores del Instituto). Se invitó por la mesa directiva a hablar al Senador de la República actual Presidente de la Sociedad Agronómica de Chile, señor José Pedro Alessandri y al Presidente del Centro de Agronomía señor Mariano Bustos. Enseguida se entregó al señor Jeria una medalla de oro concedida por la Sociedad Agronómica. Agradeció el fes-

tejado en un conceptuoso discurso. Todos los oradores fueron muy aplaudidos por la concurrencia, que llenaba por completo el aula, y entre la que se notaban numerosas señoras y señoritas. Hubo números de piano y canto que estuvieron a cargo de distinguidas alumnas del Conservatorio Nacional de Música y Declamación.

El señor Jeria fué el primer alumno titulado en el Instituto Agronómico, recibiendo su diploma el año 1892. Perfeccionó sus conocimientos en el Instituto Nacional



Don Máximo Jeria

Agronómico de París. Ha sido Director de la Escuela Práctica de Agricultura de Santiago de Chile y después Profesor y Director del Instituto Agronómico Nacional.

La fiesta celebrada en honor del señor Jeria, honra no sólo al festejado sino a la progresista Sociedad Agronómica de Chile.

Recordaremos entre los principales trabajos, etc., del señor Jeria los siguientes:

*Curso de Viti-Vinicultura; Curso de Climatología Agrícola; La Antracnosa de la viña; Las Escuelas Agrícolas, su estado actual y plan general de su reorganización, etc.*

23.—**Nuevo Consejero de Instrucción Pública.**—El Dr. don CARLOS FERNÁNDEZ PEÑA, que tan útiles servicios ha prestado a la Enseñanza pública de nuestro país y a la lucha contra el alcoholismo, y cuya versación en asuntos educacionales es bien notoria, ha sido nombrado miembro del H. Consejo de Instrucción Pública.



24.—**Renato Sanzin.**—

Tenemos el sentimiento de comunicar a nuestros lectores que, el colaborador de esta «Revista», Profesor Don Renato Sanzin ha fallecido en Mendoza, donde desempeñaba un importante cargo oficial. En las páginas 96-119 del presente tomo ha publicado un trabajo sobre las *Cactáceas de Mendoza*.

25.—**Zoología Aplicada.**—A fin de dar mayor variedad e importancia a los «Anales de Zoología Aplicada», hemos resuelto publicar una serie de sinopsis de los distintos órdenes que en nuestro país tienen especies perjudiciales al hombre, a los animales y las plantas. Desde luego preparamos sinopsis de los *Gusanos*, *Arácnidos*, *Miriópodos*, *Cóccidos*, *Longicornios*, *Hemipteros heterópteros*, *Ípidos* (Escolítidos), *Bruquidos*, *Dipteros*, *Tisanópteros*, *Cicádidos*, etc. Algunos grupos que no son de nuestra especial competencia los confiaremos a varios distinguidos especialistas nacionales y extranjeros, como ser los que se refieren *Mamíferos*, *Aves*, *Lepidópteros*, etc



26.—Nuestra «Revista» en 1922 y 1923.—El elevado costo del volumen que acaba de publicarse no permitirá dar uno muy voluminoso en el año 1922 y como, debemos conservar su variedad y deseamos dar cabida a todos los posibles estudios de nuestros hábiles colaboradores, supliremos a todos que reduzcan los artículos para nuestra Revista del año 1922 a 4, 6 y a lo más a 8 págs.

Ya hemos comenzado a recibir el material científico para el tomo de 1922 y anuncio de otros para 1923. Este pertenece a los distinguidos colaboradores señores:

*René Martin.* Sobre Odonatos de Chile y un Catálogo de los de la República Argentina.

*Dr. Juan Brêthes.* Sobre algunos Himenópteros de Chile.

*Dr. J. Chester Bradley.* Sinopsis de los Mutilidos y de los Thynnidæ de Chile.

*Dr. Eduardo Moore.* Flórula de Querelema.

*Prof. A. C. Scala.* Histología del radal (*Lomatia obliqua*).

*Prof. M. R. Espinosa.* Sobre algunas algas de agua dulce de Chile.

*Dr. C. M. Hicken.* Sobre una erupción volcánica en la región de Puyehue.

*Prof. Carlos Silva Figueroa.* El género *Pyrameis*.

*Dr. Carlos Spegazzini.* Micología chilena (cont.)

*I. Thériot.* Nuevas notas sobre musgos chilenos.

*Dr. Chr. Gravier.* Sobre un nuevo Onicóforo de Chile.

*Rafael Barros V.* Donde anidan las aves chilenas.

*John A. Wolffsohn.* Medidas máximas y mínimas de algunos mamíferos chilenos.

*Eduardo Varas Arangua.* Sobre algunos Cicindélidos americanos.

*Dr. J. C. Chamberlin.* Descripción de un nuevo Pseudoscorpiónido chileno.

*Dr. E. L. Bouvier.* Sobre Satúrnidos de Chile.

*P. Herbst.* Algunos Apidos nuevos chilenos.

*Dr. F. L. Herrera.* Cactáceas de los alrededores del Cuzco.

*F. Le Cerf.* Sobre algunos Lepidópteros del Beni.

*Prof. Francisco Fuentes M.* Casos de teratología vegetal representados en el Museo Nacional (Chile).

*F. W. Goding.* Catálogo de los Membrácidos de Chile.  
*Hno. E. Claudio.* Nidificación de Hineópteros chilenos.

*Fr. Flaminio Ruiz.* Himenópteros del Cerro de San Cristóbal.

*Prof. Antonio Serrano.* Mapa etnográfico de Entre-Ríos.

*Dr. Juan Brèthes.* Coleópteros e Himenópteros nuevos chilenos.

*Carlos Oliver Schneider.* Los Mamíferos fósiles de Chile.

Por su parte el Director de esta Revista tiene listos para su publicación los siguientes, que ha ido dejando sobrantes, para dar preferencia, y con placer, a la publicación de los artículos de los señores colaboradores:

*Prof. Dr. C. E. Porter.* «El Zooplancton de agua dulce de las provincias australes».

*Id.* Los Phymatidæ de Chile, con figs.

*Id.* Lista de los Escolítidos hasta ahora descriptos en la fauna chilena.

*Id.* El Atlas zoológico de don Claudio Gay (Anotaciones, comentarios, erratas, guía para su rápida consulta).

*Id.* El Género *Leptoglossus* en Chile.

*Id.* Catálogo, bibliografía y atlas de los Priónidos de Chile.

*Id.* Sírfidos nuevo de la fauna chilena.

*Id.* Crustáceos podoftalmos de la bahía de Taltal.

*Id.* Galería de Naturalistas de Chile (continuación).

*Id.* Ensayos de colorantes en el estudio histológico de los artrópodos.

*Id.* Sinópsis de los Esfingidos de Chile (con láminas en colores).

*Id.* Los Hemípteros heterópteros del Museo de Concepción.

*Id.* Sobre algunos Longicornios sud-americanos.

*Id.* Isópodos y Anfípodos colectados en las provincias boreales de Chile.

*Id.* Sinópsis de los Sílfidos chilenos (con figs. origs.)

*Id.* Catálogo y bibliografía de los Bracónidos chilenos.

*Id.* Rincotos nuevos chilenos.

*Id.* Nuevas observaciones sobre las tráqueas de los Longicornios.

*Id.* Introducción al estudio, bibliografía y catálogo de los Syrphidæ de Chile, con láminas.

*Id.* Notes sobre Cócidos sud-americanos y descripción de algunas formas nuevas.

*Id.* Observaciones sobre un Filoxerino que ataca a algunos árboles en el sur de Chile.

*Id.* Sobre algunas Gregarinas parásitas en artrópodos chilenos.

*Id.* El género *Callianassa* LEACH.

*Id.* Los Inachidæ de Chile.

*Id.* Notas breves sobre los Longicornios de Chile (continuación).

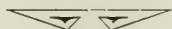
*Id.* Reseña histórica y bibliográfica sobre la Hemipterología, Neuropterología e Himenopterología chilenas.

27. **Retardo en la salida de este volúmen.**—Circunstancias ajenas a nuestra voluntad, especialmente la esperanza de recibir trabajos anunciados de Estados Unidos y de Europa y aun algunos de este mismo país, han retardado la salida de este tomo, que debió ver la luz pública el 18 de Septiembre de 1922.

Pedimos por ello disculpa a nuestros canges y suscriptores.

*La fe de erratas de este tomo y la lista completa de los señores suscriptores se enviará dentro del N.º 1 del año XXVI que se distribuirá en breve.*

LA REDACCIÓN



## MUSEOS FISCALES Y PARTICULARES DEL PAIS

En las páginas 93-95 del número 4 del año pasado dimos las primeras noticias de *crónica* de Museos chilenos, las que continuamos en las págs 116-118 del mismo tomo, procurando así dar a conocer dentro y fuera del país los Institutos de esta clase, fervientes partidarios como somos de la difusión de las Ciencias Naturales de nuestra patria, sin egoismos de ningún género.

Hemos pasado reiteradas circulares a todos los señores directores para continuar nuestra *crónica de Museos* en el pte. tomo de nuestra Revista; pero nos han llegado datos hasta el momento de entrar en prensa el pliego, para la redacción de las siguientes líneas, sólo del Jardín Escolar de Victoria, del nuevo Museo del Colegio de San Pedro Nolasco, del Museo de Valparaíso y copia de la última Memoria del Museo de Concepción.

Dada la gran circulación de nuestra Revista, no dudamos que esta noticia creará nuevas relaciones a las instituciones nombradas.

He aquí condensadas algunas informaciones de interés para los aficionados a la Historia Natural:

1.—Museo, Parque, Huerto y Jardín escolar en la Escuela Normal de Victoria (Mariluán).—Para satisfacer los fines de la enseñanza, este Museo fundado en 1916 por iniciativas del profesor de Ciencias Biológicas don José A. Campo N. cuenta en la actualidad con las siguientes secciones:

*Sección de Zoología*, con más de 80 sp.

*Sección Botánica*, con más de 500 sp. determinadas.

*Sección de Mineralogía*, con más de 100 sp.

*Sección de Etnología*, con más de 50 objetos diversos.

El *Jardín y Parque Escolar*, fundado en 1914, también por iniciativas del profesor de Agricultura y Ciencias don José Antonio Campo N.

Ocupa una superficie de 167×81 metros.

El Jardín Escolar consta de 12 grandes cuadros de seis camellones cada uno, para el trabajo individual de cada alumno. Su distribución en conformidad a temas biológicos.

Para el estudio de plantas comerciales, cuenta con 10 sp. diferentes.

Estudio de plantas medicinales, 20 sp.

Muestrario de hojas, 50 sp.

Inflorescencias diversas, 40 sp.

Para estudio de polinización, raíces, tallos y frutos diseminación de semillas, 150 sp.

En total, pasan de 300 las diversas sp. cultivadas en el Jardín.

El Parque Escolar, consta de más de 30 sp. de árboles extranjeros y más de 40 chilenos.

En el Huerto Frutal anexo, se han plantado más de 400 árboles frutales entre manzanos, cerezos, nogales, avellanos, etc.

Anexo hay como  $1\frac{1}{2}$  ha. de hortaliza en la que se obtiene diversos productos que consume el establecimiento.

Este terreno hasta hace poco inculto, ha sido totalmente transformado bajo la actividad y abnegación del profesor más arriba mencionado, quien ha llegado a dotar a la Escuela Normal de un sitio que será, a no dudarlo uno de los más atrayentes de la ciudad de Victoria.

---

2.—**Museo de Concepción.**—Nos es muy grato dar cuenta en estas páginas de la brillante labor científica y cultural que en la zona austral del país desarrolla con todo entusiasmo el Museo de Concepción. Estractamos concisamente, pues, de la memoria anual correspondiente a 1920, que la Dirección de este Instituto elevó al Supremo Gobierno, los siguientes datos:

*Sección Zoológica.*—El incremento de esta sección alcanzó a 777 especies nuevas para las colecciones, distribuidas en la siguiente forma: Mamíferos chilenos, 9. Mamíferos extranjeros, 31. Aves chilenas, 65. Aves extranjeras, 1. Peces, 3. Reptiles y batracios, 3. Inverte-

brados, 665. Piezas notables entre estos ejemplares fueron el Peje-zorro (*Alopias vulpes*), de cuatro metros de largo y un tiburón, el *Lamna Philippii* de Pérez Canto. Ambos fueron cazados en el golfo de Arauco. A cada ejemplar se le ha confeccionado una ficha historial, numerada en sistema centesimal, que permite en cualquier momento dar el número de ejemplares y el de especies con que cuenta cada sección y cada colección del Museo, al propio tiempo que mantiene al día su catalogación sistemática, y expresa cuanto dato de interés sobre cualquier ejemplar. Algunos de los Mamíferos han sido provistos además de la respectiva etiqueta explicativa, de un pequeño mapa-mundi, que permite indicar el área que abarca (su distribución geográfica). Esta sección en el interés de cooperar a la obra de protección a las aves chilenas, aprovechó la oportunidad que presentaba la reciente Exposición Agrícola, celebrada en Diciembre, para exponer una interesante colección de aves chilenas útiles y perjudiciales que con lecturas, diagramas y demostraciones prácticas dieron a conocer a los agricultores que se reunieron en Concepción, la biología de las aves en cuestión. En los citados diagramas se exponía gráficamente el resultado de los distintos exámenes de estómagos practicados en los laboratorios del Museo. La prensa, el público y el Comité de la Exposición premiaron con justos aplausos esta simpática labor patriótica y científica.

*Sección Botánica.*—Fue aumentada con 205 ejemplares, en su mayor parte muestras de semillas que triplicaron esta naciente colección.

*Sección Geológica.*—Esta sección fue incrementada en 665 especies, casi todos correspondientes a fósiles, entre los que se destaca una serie de restos del *Mastodon andium* y una colección geológica del norte, obsequiada por el señor Alfredo Escuti Orrego, quien cuenta con valiosísimos ejemplares. Entre los fósiles cretáceos obtenidos por el personal del Museo se encuentran algunas especies que son únicas en los museos.

*Sección Antropológica.*—Esta sección creada únicamente el año anterior, tuvo poco movimiento, pero logró obtener sí, ejemplares de mucho interés. Contaba al finalizar el año con 66 piezas.

*Sección Histórica.*—Incrementada con una serie de armas de la guerra del Pacífico, obsequio del señor Federico Ulriksen, alcanza ya a más de quinientos ejemplares.

*Sección Etnológica.*—A las colecciones existentes de esta sección se le agregó una nueva de folk-lore, cuya importancia en el estudio de nuestra vida nacional es capital. Algunos objetos, que distintas condiciones de ambiente hacen que queden en desuso entre nuestro pueblo han sido reunidas para que junto con un recuerdo sean más tarde un elemento de estudio para el investigador.

*Investigaciones y publicaciones.*—Para el levantamiento biológico de la Provincia se reunieron distintos datos relativos a condiciones de vida de la flora y de la fauna. Se inició el estudio de los componentes de la alimentación de las aves chilenas, practicándose análisis de estómagos y fijándose proporciones. El Conservador señor Carlos Oliver Schneider, practicó con el objeto de recoger ejemplares y reconocer los afloramientos fosilíferos distintas excursiones a la isla Quiriquina, Monte Cristo, Tomé, Vegas de Talcahuano, recogiendo abundante material y muchas observaciones que serán dadas a conocer en distintas publicaciones que prepara. El Preparador realizó igualmente distintas excursiones por el litoral, recogiendo bastante material. Basado en los ejemplares de las colecciones de fósiles, el Conservador publicó un trabajo en las «Actes de la Societé Scientifique du Chili», sobre *La Coronula antiquum*, rectificando la descripción de Philippi, que había sido basada en ejemplares incompletos. Terminó igualmente los siguientes trabajos que se hallan en preparación: «Apuntes preliminares sobre el *Cimoliasaurus andium*». (\*) «Catálogo Sistemático de los Mamíferos fósiles de Chile. «Los Mamíferos de la Provincia de Concepción en su relación con la agricultura».

Al profesor Dr. Carlos E. Porter se le confió, para su estudio y clasificación, la colección de Crustáceos y la de Hemípteros y Longicornios del Establecimiento.

*Laboratorio de Taxidermia.*—Recién creado en el presupuesto de 1920, tuvo un trabajo abrumador entre el

---

(\*) Este estudio alcanzó a llegar a tiempo para su publicación, como se ha visto, en el presente tomo de la Revista, pp.

cual se destaca la preparación del peje-zorro y tiburón. Anexo comenzó a funcionar un taller de Carpintería.

*Biblioteca.*—Se adquirieron algunas obras de consulta y obtuvo importantes donaciones de libros de parte del profesor Dr. Porter y de algunas instituciones extranjeras. El total de ingresos fué de 320 volúmenes.

*Facilidades escolares.*—Empeñada la Dirección del Museo en dar el mayor número de facilidades a las Escuelas y establecimientos de instrucción, dispuso que en su Laboratorio de Taxidermia se embalsamaran gratuitamente todos los ejemplares que enviaran estos institutos.

*Visitas.*—Durante el año último el Museo fué visitado por 10,130 personas, de las cuales 1,580, son escolares. También recibió el Museo la visita de distintas personalidades, entre ellas el Dr. J. Chester Bradley, profesor de la Universidad de Cornell, que estuvo estudiando los himenopteros de la colección entomológica, del profesor Dr. Carlos E. Porter, que vino en excursión desde Santiago; revisó y determinó la colección de Crustáceos; del profesor Dr. Juan Bruggen, Jefe del Servicio Geológico, que visitó y estudió las colecciones geológicas del Museo.

*Plan de trabajos de 1921.*—Se practicarán escavaciones en los distintos paraderos prehistóricos y cementerios de indígenas de las provincias de Arauco y Concepción. Se continuarán los estudios paleontológicos en el terciario del litoral de Arauco. Se estudiarán las ruinas hispánicas que aún quedan en la provincia. Del levantamiento biológico se espera concluir algunos resultados este año. Se continuarán los estudios sobre Ornitología económica».

---

3.—**Museo de Historia Natural del Colegio San Pedro Nolasco.**—Junto con abrir sus puertas el establecimiento trató de tener todo el material indispensable de enseñanza. Aparte de otras cosas encargó al extranjero numerosas especies necesarias al estudio de las Ciencias Naturales: (Mamíferos, Aves, Esqueletos, etc).

Más por deficiencias de local, las colecciones no pudieron aumentarse continuamente, explicándose así el que este Museo, actualmente uno de los mejores y más importantes que tienen los Colegios particulares, no se



enriqueciera con esa prontitud propia de las obras vivas y de prosperidad.

Con el ensanche del edificio escolar, ha quedado para su exclusivo uso un salón espacioso y bien dotado de muebles a propósito en los cuales se guardan especies de valor e importancia científica.

El material zoológico es según los datos obtenidos.

<i>Mamíferos chilenos</i> .....	20	géneros	con	32	especies
» <i>extranjeros</i> .....	10	»	»	15	»
<i>Aves chilenas</i> .....	200	»	»	380	»
» <i>extranjeras</i> .....	90	»	»	115	»
<i>Reptiles en alcohol</i> .....	5	»	»	8	»
<i>Anfibios</i> » ».....	3	»	»	3	»
<i>Peces</i> .....	35	»	»	40	»
<i>Protocerterados</i> .....	1	»	»	1	»
<i>Moluscos, en alcohol</i> .....	25	»	»	27	»
<i>Vermes, una rica colección</i> .....					
<i>Artrópodos</i> .....					
<i>Insectos</i> .....	250	»	»	5000	»
<i>Crustáceos</i> .....	15	»	»	20	»

También debemos mencionar una hermosa colección de caracoles extranjeros y chilenos como hay pocos en Santiago.

La sección de *Mineralogía* está en formación; sin embargo existe ya un buen muestrario de minerales chilenos y extranjeros. Igual cosa podemos decir de la sección *Botánica*.

El Director de este Museo es Fr. Flaminio Ruiz, a quien el ilustrado Ministro del Colegio el R. P. Armengol Díaz, ha prestado todo el apoyo posible para la realización de esta obra de cultura y lo ha acompañado en algunas de sus excursiones.

La dirección postal de este Colegio es casilla 525, Santiago.

4.—**Museo de Valparaíso.**—Destruído totalmente por el incendio que se produjo a causa del terremoto del 16 de Agosto de 1906, echamos las bases de nuevas colecciones en el «Liceo Amunátegui», de Santiago de Chile. Toda esa modesta labor puede verse en los *Boletines estadísticos* y *Memorias* al Supremo Gobierno que se pu-

blicaron hasta el primer semestre de 1910 en la «Revista Chilena de Historia Natural».

Habiendo el director de esta Revista, mientras residía en Europa, aceptado un puesto en el Museo Nacional y cátedras ofrecidas en esta capital para su regreso, fué nombrado (en 1911) Director del nuevo Museo de Valparaíso el señor John Yuger S., quien obtuvo el arriendo de una casa en el puerto para instalar provisoriamente las colecciones ya acumuladas en Santiago.

El Museo en referencia ha progresado mucho desde su traslado al puerto. Está situado en Playa Ancha, Errázuriz 70. Tiene en formación un *Jardín Zoológico y Botánico: Biblioteca pública* de lectura a domicilio, *exposición permanente* de comercio e industrias nacionales y extranjeras, etc., etc.

Si se logra que el Gobierno dote al Museo de un edificio propio en terrenos del Parque de Playa, cedidos por la Ilustre Municipalidad, las colecciones hoy acumuladas podrían exponerse mejor y ocupar una superficie cinco o seis veces mayor que la actual.

La falta de espacio y lo reducido de esta *Sección* de nuestra Revista, la que ya se ha sobrepasado en págs. (\*) y lo atrasado que, por miles de dificultades, va a salir a luz este volumen, nos impiden como lo hubiéramos deseado ocuparnos con mayor latitud de esta importante repartición nacional que la generosidad y cultura porteñas sabe ayudar y que no dudamos continúe recibiendo toda la atención que debe darle el Estado.

En otra ocasión esperamos publicar algunos detalles sobre el mencionado establecimiento.

Y como la presente sección va constituyendo una especie de *guía* al mismo tiempo que *crónica* de los Museos Nacionales, agregaremos que el director señor Yuger se dedica muy principalmente a la *Fisiología vegetal*, a las *Gramíneas* y *Evolucionismo*. La dirección postal del Museo es la casilla 5099, Playa Ancha.

Por esta rápida exposición pueden apreciarse los progresos y estado actual de los Institutos dedicados al estu-

---

(\*) Creímos ocupar y habíamos tratado primitivamente con los señores Impresores sólo 30 pliegos (480 págs.).

dio de la Naturaleza y a la ilustración de los alumnos y del público por medio de colecciones.

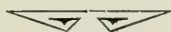
Para el próximo número esperamos poder dar noticias sobre las adquisiciones y estado actual de otros museos y Laboratorios.

Respecto al MUSEO NACIONAL, la Memoria presentada al Gobierno ha sido en su parte principal entregada por el señor Director del mencionado instituto para su publicación en el presente volumen (pp. 543-578). Los informes parciales de los jefes de sección, que permiten ver el incremento de cada una, pueden verlas los interesados en el *Boletín del Museo Nacional* (Véase pág. 697).

∴  
\* \*

Solicitamos de los Directores de Museos del país resúmenes de las Memorias presentadas a las autoridades, o las Memorias mismas impresas, para ir así dejando, en cada año de la Revista, historiado el movimiento de cada uno de esos Establecimientos. Los datos, etc., deberán ser dirigidos a la «Dirección de la Revista Ch. de Hist. Nat., casilla 2974, Santiago (Chile)», en sobre *certificado*.

La REDACCION.



## BIBLIOGRAFÍA (\*)

*Tous les ouvrages reçus sen annoncés.*

(*La Direction de la REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL a décidé de ne plus annoncer ni reproduire le sommaire des Revues qui ne le feraient pas pour la nôtre.*)

1.—**Crónica Médico-Quirúrgica** de la Habana. Dirigida por el DR. JUAN SANTOS FERNÁNDEZ. Año XLII, N.º 8, Habana, Agosto de 1921.

Con trabajos de los señores Drs. Juan S. Fernández, W. H. Hoffman, Edward Jackson, Félix Fernández y F. Martínez de la Cruz.

2.—**Association Française pour l'avancement des Sciences** 50<sup>e</sup> année. Informations et Documents divers. París, 1921.

3.—**Ramiro Herrera V.** «La Anquilostomiasis en las zonas carboníferas de Concepción y Arauco». Un tomo en 8.º Santiago de Chile, 1920.

4.—**Walter Fernández Ballas.** «Investigaciones etiológicas y epidemiológicas sobre Anquilostomiasis». Un tomo en 8.º con 7 láms. y 14 figs. en el texto. Santiago de Chile de 1920.

Son dos interesantes memorias de prueba relacionadas con la presencia en Chile, etc., del nemado que produce la «Anemia de los mineros».

5.—**Revue de Zoologie Agricole et Appliquée.** 20<sup>e</sup> Année, N.º 5, Bordeaux, 1921.

Con estudios muy interesantes de los SS. M. Gard, H. Hebrig, Jean Dufrénoy, etc.

(\*) La Dirección ruega a las personas que solicitan de autores, editores, sociedades sabias, Museos, etc., las publicaciones que en la presente bibliografía vean, quieran tener a bien mencionar nuestra *Revista Ch. de Historia Natural*, donde han visto la noticia.

6.—**Lewis H. Weld.** «Notes on certain genera of Parasitic Cynipida proposed by Ashmead with descriptions of Genotypes. Un folleto en 8.º con figs. Washington 1921.

7.—**J. G. Sanders and D. M. De Long,** «Four papers on Homopterous Insects». Illustrated. Harrisburg, 1920.

8. **La Nature.** N.º 2469.—30 Guillet, 1921. Masson & Co., editeurs, París.

Tapis roulant pour l'étude de la marquée. *Dr. P. Chailley-Bert.*

Les évaporations sans combustible: *A. Troller.*

Les mammifères ovipares: Importance de leur étude: *Alexis Bacálon.*

L'industrie des matières colorantes en Angleterre et aux Etats-Unis: *Albert Ran et Jacques Biosseau.*

Académie des Sciences: *Pal B.*

Un nouveau procédé de cinématographie rapide: *R. Villers.*

*Supplement:* T. S. F. des amateurs.—Bulletin astronomique.

9.—**Bird-Lore,** Edited by Frank M. Chapman. Vol. XXIII, N.º 4. July-August 1921.—Appleton & Co., N. York.

10.—**Bulletin de la Soc. Entom. de France,** 1921, N.ºs 11 y 12.

11.—**Dr. Federico Villareal.** «La Lengua Yunga o Mochica según El Arte, publicado en Lima en 1644, por el licenciado don Fernando de la Carrera». Un tomo en 8.º de 127 págs. Lima, 1921.

12.—**Dr. Fortunato L. Herrera.** Contribución a la flora del departamento del Cuzco. I.ª parte, II.ª edición. Un tomo en 8.º de 241 págs. Cuzco, Julio de 1921.

El joven y ya distinguido botanista da muchos y buenos datos sobre 656 especies, distribuidas según la clasificación de Van Tieghem modificada por Herail. El libro está dedicado al distinguido naturalista y explorador argentino, Dr. Cristóbal M. Michen.

13.—**Memoria de la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología correspondiente al año 1919.** Un tomo en 8.º de 147 págs., con láms. Buenos Aires, 1920.

14.—**E. Piccione.** En honor del Excmo. Señor Don

Dionisio Ramos Montero, etc. Un folleto en 16, de 32 págs. Santiago, 1920.

15.—Archivos da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria. Vol. III (1919).

He aquí el contenido de esta publicación que por primera vez nos visita:

Sobre a pretensa identidade entre *Ornithodoros rostratus* Aragão, 1911 e *Ornithodoros turicata* Duges, 1876; pelo Dr. *Enrique de Beaurepaire Aragão*.

Contribuição para a sistemática dos Dicrocoelinae Loos, pelo Dr. *Lautaro Travassos*.

A evolução da matéria e a cosmogonia. Densidade e peso específico. Sobre a temperatura do espaço, pelo Dr. *Arthur do Prado*.

*Cerianthus brasilinensis*. Un novo Cerianthoide americano, pelo Dr. *Mello-Leitão*.

Sobre a origem da *Pectinophora gossypiella* (Saunders) no Brasil, pelo Dr. *Angelo M. da Costa Lima*.

Contribuição do conhecimento dos microhymenopteros parasitos da lagarta rosea da *Pectinophora gossypiella* (Saunders) no Brasil, pelo Dr. *Angelo M. da Costa Lima*.

Algumas observações sobre a apnéa adrenalínica, pelo Dr. *Miguel Osorio de Almeida*.

Resumo das sessões da Sociedade de Biologia de Paris, pelo Dr. *Miguel Osorio de Almeida*.

Analyses bibliográficas, pelo D. *Miguel Osorio de Almeida*.

16.—Bulletin de la Société Scientifique et Médicale de l'Ouest. 28<sup>e</sup> année (1919). Rennes (France).

*C. Houllbert*: Nécrologie: M. le Professeur Fréd. GUITEL, p. 16.—*E. Monnot*: L'organe du saut chez les Elatérides, p. 17.—*F. Kerforne*: Cpmpte rendu des Excursions du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Rennes en 1919, p. 38

*Ch. Oberthur* et *C. Houllbert*: Rhopalocères armoricains (Analyse et description des espèces, g. *Lycaena*), p. 201 et suivantes.

*C. Houllbert*: Tableaux génériques illustrés des Coléoptères de France (Supplément à la Faune entomologique armoricaine), p. 193 et suivantes.

17.—Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo XXI, N.ºs 2 y 3. Madrid, Mayo 1921.

Traen las actas de las sesiones y además los siguientes estudios' cuya indicación de págs. suprimimos por falta de espacio y por innecesaria en nuestras listas y sumarios de Revistas:

*Celso Arévalo*.—Un nuevo *Argullus* español.

*Dr. F. Santschi*.—Notes sur les Fourmis paléarctiques.

*Manuel M. de la Escalera*.—Descripciones de especies nuevas de Asida de la Península Ibérica. (*Col. Tenebr.*)

*Ismael del Pan*.—Sobre un dato biogeográfico observado en los alrededores de la capital riojana.

*Jesús Carballo*.—Las cuevas de Atapuerca y San García (Burgos).  
*C. Pan*.—Plantas críticas o nuevas.  
*Sección bibliográfica.*

18-21.—**Bulletin** de l'Amérique Latine. N.<sup>os</sup> 5 8  
 (Dixième Année). París, Février-Mai, 1921.

22.—**Augusto C. Scala**. Ensayo micrográfico de la  
 «Yerba Mate». Un folleto en 8.<sup>o</sup>, de 84 págs. Buenos Ai-  
 res, 1921.

Las descripciones ayudadas de las buenas figs. que las acompañan  
 pueden prestar útiles servicios en los Laboratorios para distinguir las  
 muestras de «yerba mate» pura y sus adulteraciones o sustituciones  
 por la inspección microscópica.

23.—**Bruno Lobo**. «O Museu Nacional durante o  
 anno de 1920». Río de Janeiro, 1921.

Es la memoria anual administrativa, presentada por el distingui-  
 do Director Dr. Lobo al Excmo. Sr. Ministro de Agricultura, Industria  
 y Comercio. Por la enumeración de las publicaciones recibidas, vemos  
 se ha extraviado nuestra «Revista» que despachamos puntualmente.

24.—**Proceedings** of the Entomological Society of  
 Washington, Vol. 23. N.<sup>o</sup> 4, Washington, April 1921.

Trae el número los dos siguientes trabajos.

*Holland W. J.*.—A New species belonging to the genus *Goodia*.  
 (Lep.)

*Walton W. R.*.—Entomological Drawings and Draughtsmen: Their  
 relation to the development of economic entomology in the United  
 States.

25.—**Gaceta médica**, órgano de la Academia de Me-  
 dicina de Cartagena. N.<sup>o</sup> 25, Junio 1921.

Publicada bajo la dirección del Dr. José A. Caballero, el número  
 recibido contiene el siguiente material:

Nota Editorial, LA REDACCIÓN.—Recepción del doctor Luis Cuer-  
 vo Márquez como miembro honorario de la Academia de Medicina de  
 Cartagena.—Diagnóstico diferencial entre las diversas meningitis y  
 el meningismo palustre, a favor del examen del ojo, por el doctor  
 VÍCTOR RIBON.—Sobre la supresión de la tesis, de la PRESSE MEDI-  
 CALE.—Notas.—Varias.

26-27. — **Analen** des Naturhistorischen Hofmu-  
 seums. Redigirt von DR. FRANZ STEINDACHNER. Band  
 XII-XXXIII, Wien, 1897-1920.

Hermosa revista que, en el pequeño espacio que para *bibliografía* disponemos, no alcanzamos ni aún a dar la *lista* de los estudios contenidos que, por sí sola abarcaría muchas págs. Bástenos decir que todas las clases de los reinos animal, vegetal y mineral están representadas por interesantes estudios de los más distinguidos especialistas. Corresponderemos el canje, agradeciendo tan gentil envío.

48.—**Spegazzini Carlos.** «Sobre algunas enfermedades y hongos que afectan las plantas de «Agrios» en el Paraguay. Buenos Aires, 1921.

49.—**Spegazzini Carlos.** Algunas observaciones relativas a las hojas de coca (*Erythroxylon coca* Lam.) Buenos Aires, 1920.

50.—**Lorenzo Sundt.** «Historia de los grandes lagos del Altiplano boliviano y la relación que pueden tener con la fundación y destrucción del primer Tiahuanacu y con la existencia de los grandes mamíferos extintos de Ulloma». Un folleto de 15 págs. en 8.º, Santiago de Chile, 1920.

Reimpreso de la «Rev. Ch. de Hist. y Geografía», tomo XXXVI, págs. 182-195.

51.—**Anales** de la Sociedad Rural Argentina, año LVI, 1.º de Septiembre, 1921.

52.—**Bulletin** de l'Institut Oceanographique. N.º 386, 1.º Marzo, 1921 (\*)

Conseil international de Recherches.—Unión Internacional des Sciences biologiques.—Sous—Section d'Océano graphie biologique. —(Reunión du 27 Janvier 1921, por L. JOUBIN).

53.—**Erwin Ballas.** «Explotación del Cerdo». Un folleto en 8.º de 55 págs., ilustrado con 25 figs. Santiago de Chile (sin fecha).

54.—**Annales** du Musée D'Histoire Naturelle de Marseille. Directeur: PROF. VAYSSIÈRE. Tome XVII, marseille, 1919.

Todo el volúmen está consagrado a un trabajo malacológico del

(\*) VÉASE la Sección *Crónica* en esta misma Revista, N.º 13 (pág. 672.)



sabio profesor de la Fac. de Ciencias. Continúan con brillo éstos «Anales» que fundara el ilustre Dr. A. P. Marion.

55.—**Revista de la Real academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid.** Tomo XVIII, N.º 4-12. Madrid, Oct. de 1919-Junio de 1921.

He aquí el interesante contenido de los núms. recibidos:

Suplemento segundo a la bibliografía crítica malacológica publicada en el tomo XV de las Memorias de la Real Academia de Ciencias, de Madrid, por *J. G. Hidalgo*.—Grupos elementales de transformaciones puntuales biunívocas y conformes en el plano, por *Cecilio Jiménez Rueda*.—Acerca de la posible existencia de eterasas, por *Obdulio Fernández y José M. Loredó*.—Neurópteros (Ins.) del Japón, por el *R. P. Longinos Navás S. J.*—Estudio Histórico, crítico y experimental sobre la constitución del agua oxigenada y sus derivados, por *Antonio Rinz y Miró*. (Conclusión.)—La formación de la *b*-metilumbeliferona como reacción del ácido acetilacético y sus ésteres, por *Victor Arreguine* (hijo) y *Eduardo D. García*.—La tabla pitagórica *n*-dimensional, por *Francisco Vera*.—Alcoholisis de los bálsamos, por *Mario Crespo*.—Don Francisco de Paula Arrillaga, por *José Rodríguez Maurolo*.—Constitución química de la micela en los electrosoles de platino, por *Antonio de Gregorio Rocasolano*.—Sobre el centrosoma de los leucositos (a propósito una nota del profesor Golgi), por *G. Pittaluga*.—Influencia que en la acción anestésica de las alcaminas esterificadas tiene el radical ácido, por *José Marín Cano*.—Determinación astronómica de las coordenadas geográficas de un lugar por medio de la plomada, por *Honorato Castro Bonel*.—Estudio crítico de las Davaineas parásitas de las gallinas en la región granadina, por *Carlos Rodríguez López Neyra*.—Enumeración de los curculiónidos de la Península Ibérica e Islas Baleares, por *Luis Iglesias Iglesias*.—Programa de premios para el Concurso del año 1921.—Aparato para la determinación del azufre, en los aceites, por combustión en vacija cerrada, a la presión ordinaria, por *Enrique Hauser*.—Donde reside el poder catalítico de los electrosoles de platino, por *Antonio de Gregorio Rocasolano*.—Estudios fundamentales de Geometría sobre las curvas algébricas, por *Olegario Fernández Baños*.—Nuevos teoremas que resuelven el problema de Hurwitz, por *José Isaac Corral*.—Enumeración de los curculiónidos de la Península Ibérica e Islas Baleares, por *Luis Iglesias Iglesias*. (Continuación).—Concurso a un premio.—Fundación del Duque de Berwick y de Alba, Conde de Lemos, instituida en memoria de la excelentísima Sra. D.<sup>a</sup> Rosario Falcó y Ossorio, Duquesa de Berwick y de Alba, Condesa de Lemos y Siruela, para conmemorar el tercer centenario de la publicación del *Quijote*, premiando obras literarias, históricas y científicas.

56.—**Fr. P. Armengol Valenzuela**, Arzobispo de Gangra. «Glosario Etimológico de nombres de Hombres, Animales, Plantas, Ríos y Lugares, y de vocablos incorporados en el lenguaje Vulgar, aborígenes de Chile y de algún otro país americano». 2 tomos en 8.º, de 500 y 483 págs., Santiago de Chile, Imprenta Universitaria, Estado 65., 1919.

Obra de gran aliento es la del erudito mercedario la que no hemos tenido aún tiempo de recorrer. Hemos oído sin embargo ya favorabilísimas opiniones respecto a ella.

57.—Ch. B. Wilson. «The North American Semi-parasitic Copepods of the genus *Clausidium*». 1 folleto en 8°, de 9 págs. y 2 láminas. Washinton, 1921.

58.—A. S. Pearse. «Crustacea from Lake Valencia, Venezuela» 1 folleto en 8°, de 6 págs., con 2 figs., Washington, 1921.

59.—**La Forestal**, año III, N.º 16. Sept. 1921.

Es una Revista independiente, agrícola mensual. Dirección: Bandera, 131, Oficina 1, Santiago.

60.—Davis & Philipi Lugimbill. «The Green June Beetle or Fig Eater», Raleigh, May. 1921.

61.—**Revista de la Universidad Nacional de Córdoba** año VIII, Nos. 2-5 Córdoba, 1921.

Esta importante publicación argentina, dirigida por el activo e ilustrado médico y parasitólogo argentino Dr. F. Garzón M., trae el siguiente *sumario*:

*Francisco Roque*—Operaciones prácticas de Astronomía esférica. (Continuación).

*Andrés A. Figueroa*.—Don Estevan de Urizar y Arespacochoaga, Gobernador del Tucumán. 1707-1724.

*Félix Garzón Maceda*.—Historia de la Medicina en Córdoba.

*P. Grenón S. J.*—El Escudo de la Universidad de Córdoba. (Estudios Históricos)

*Raúl A. Orgaz*.—La formación de la Sociología.

*Félix Garzón Maceda*.—Historia de la Medicina en Córdoba (continuación)

*Rafael J. Bruno*.—Horacio y sus traductores.

*Francisco Roque*.—Operaciones prácticas de Astronomía esférica (Continuación)

*C. C. Hossens y G. Moxham*.—Catálogo de las aves del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias Físicas y Naturales de la Universidad de Córdoba.

Fuera de estos artículos originales contiene una copiosa *bibliografía* americana y Europea, y relación (actas) de las *Sesiones de las Facultades* de la Universidad cordobesa.

62.—**Memorias y Revista de la Sociedad Científica «Antonio Alzate»**, publicadas bajo la dirección de Rafael Aguilar y Santillán. Tomo 38, N.ºs 9 y 10. México, Junio de 1920.

He aquí el contenido:

Estudios geológicos sobre el Mineral de El Chico, Hidalgo, por el Dr. Ernesto Wittich, p. 321-349, láms. XXXII-XXXVII. (*Études géologiques sur le district minier de El Chico*).

Sur la présence d'oxalate de chaux dans le crachat tuberculeux, par MM. Albert et Alexandre Mary, p. 351-353.

La Sierra de Tepoztlán, Morelos, por el Prof. Miguel Salinas, p. 355-385, láms. XXXVIII-LVI. (*Le massif montagneux de Tepoztlán*).

Una observación relativa a la ecuación de tercer grado, por el Ing. Joaquín de Mendizábal Tamborrel, p. 387-388. (*The observation sur l'équation de troisième degré*).

Las observaciones higrométricas en México, por el Prof. Elpidio López y Sr. Jesús Hernández, p. 389-399. (*Les observations hygrométriques a Mexico*).

63.—Mary J. Rathbun. «A new name for a Dromid crab» Washintong, 1919.

64.—Id. «New Species of spider crabs from straits of Florida and caribbean Sea».

En este trabajo se describen dos especies nuevas de *Mithrax* y dos de *Microphrys* con esa precisión y concisión que caracterizan los trabajos de la célebre especialista americana.

65.—Boletín del Museo Nacional. Tomo XI (1918-1919) Santiago de Chile, 1920.

En este tomo, de 295 págs., pueden verse trabajos de los sigtes. miembros del personal del Museo: *C. Silva F.*, sobre un nuevo Lasiocámpido chileno; de *M. R. Machado*, sobre carbonos de Chile y estudio sobre unas arcillas; *C. E. Porter*, continuación de estudios s/i Araneidos chilenos y Descripción de un nuevo Bracónido del sur de Chile; *C. Silva F.* revisión de los Lepidópteros de Chile; *Leotardo Mats*: Ejercicios y juegos de los antiguos araucanos; *Fco. Fuentes M.* Fams. de plantas monocotiledóneas chilenas monotípicas; además el Sr. *P. Herbst* publica un nuevo género de avispas cavadoras.

Vienen, además, la memoria anual del señor Director del Museo (Dr. E. Moore) y los Informes de los señores jefes de sección.

66.—Revista de Bacteriología e Higiene. Año VII, La Paz, Junio de 1920.

He aquí el *sumario* del último No. recibido de la publicación mensual fundada y dirigida por el Dr. Néstor Morales Villazón:

Una obra indispensable, Dr. Néstor Morales V.—*El tratamiento de la Coqueluche por el Clorhidrato de Frenacola*, Dr. Néstor Morales V., (Concluirá).—*Estudios biológicos* Juan Alberto Morales G.—*Tratamiento del tifus recurrente por la urotropina*, Emilio Salcedo.—*Análisis bacteriológico de las aguas potables de la ciudad de Potosí*, Dr. Néstor Morales V., (Continuará).—*Índice de las materias contenidas en el Tomo V., Índice de autores.*

67.—Fifth Annual Report of the Entomological Society of Ontario, Toronto 1920.

68.—**Revista de Ciencias**, publicación bimestral.

Director: Dr. Fed. Villarreal. Año XXIV, Nos. 3-4. Lima, 1921.

Este No. contiene estudios de los Drs. P. L. Herrera, Godofredo García, Fco. Villarreal, E. Solorzano y de los SS. Luis Huapaya Rodríguez, P. A. Mendoza y A. E. Echegaray.

69.—**Dr. Fed. Villarreal**, TRABAJO MECÁNICO DEL HOMBRE.—Cuando marcha con carga, cuando empuje o hala y cuando lanza una maza.—Datos experimentales y resultados matemáticos en 28 párrafos en que se emplea la Mecánica y Cálculos Infinitesimal y se exponen resultados numéricos.—Precio, soles 1.20.—Librería de *San Martín* y Cía. San Pedro, 338, Lima (Perú).

70.—**Catálogo** de las obras existentes en la Biblioteca de la Fac. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Univ. de Buenos Aires. Buenos Aires, 1921.

71.—**Revista Cubana de Oftalmología**, publicación trimestral. Director: Dr. Fco. María Fernández; secretario: Dr. Jesús M. Pinidhet. Vol. II, No. 3, Julio—Sept. 1920.

Lamentamos que el pequeño espacio que podemos dar a la Bibliografía en el pte. tomo nos impida reproducir el sumario de esta interesante Revista cubana, enumeración que por sí sola ocuparía más de tres págs.

72.—**Revista de la Asociación Médica Argentina**. vol. XXXII. Nros. 186-188. B. Aires. 1920.

Con trabajos de los SS. Galán, Houssay, Llosa, Velarde, Sacco, Escudero, Dónovan, Padilla etc.

73.—**Memoria del Ministerio de Instrucción pública** presentada al Congreso Nacional en 1921, 1 tomo en 8.º de 349 págs. Santiago de Chile, Imp. Universitaria, 1921.

74.—**W. Dwight Pierce**. «The Comparative Morphology of the Order Strepsiptera with records and descriptions of Insects. 1 tomo en 8.º de 110 págs., con 15 láms. Washington, 1918.

75.—**Bulletin of the American Museum of Natural History**. Vol. XI, 1 tomo en 8.º, de 335 págs. ilustra-

do con 23 láms. y ademas con 153 figs. intercaladas. New York, 1919.

Todo el tomo está consagrado al estudio de los moluscos terrestres del Congo Belga. Se describen muchas especies nuevas. Su autor es el distinguido malacólogo señor Henry A. Pilsbry.

76. **Dr. Edmundo Escomel.** «Estudio de los Pseudomeloides del Perú y de la acción terapéutica de la Seudomeloidina. Lima (Perú).

77. **Revista Mexicana de Biología**, órgano de la Sociedad Mexicana de Biología. Tomo I, N.º 5, México, 1921. Director: PROF. ISAAC OCHOTERENA.

He aquí el sumario:

*Aragón.* Importancia del estudio de la Biología.—*Bonanseá.* Nota acerca de las carnes afectadas por el Edema maligno.—*Castillo Nájera.* Nuevas investigaciones acerca de la prueba de Verdereau.—*Gándara.* Trabajo de crítica Biológica: Acción de los líquenes sobre otras plantas.—*Ochoterena.* Revista de algunos estudios citológicos publicados durante los años de 1920-1921.—*Ochoterena.* Notas Bibliográficas.

78. **Edmundo Escomel.** «Trabajos presentados al 5.º Congreso Médico Latino Americano, 6.º Pan-Americano, reunido en Lima en 1913. 1 folleto en 8.º. Lima, 1913.

79. **Journal of Agricultural Research.** Vol. XX, N.º 9. Febrerary, 1921.

Con estudios de los SS. Weston, Walker y Burger.

80. **Prof. D. Monfallet.** «Sur la Caséose». 1 folleto en 8.º de 10 págs. Santiago, 1897.

81. **Id.** «Bactéries Ouales et Caséose Calcique». 1 folleto en 8.º, de 8 págs. Santiago, 1897.

82. **Revue des Sciences Zootechniques.** 4-me année, 64 págs. Valparaíso, 1913.

83. **Revista de la Facultad de Agronomía** (de la Universidad de La Plata). Tomo XIV, N.º 2 (1921).

Con el siguiente contenido:

Ing. Agr. *Tomás Amadeo.*—Notas de introducción.

Ing. Agr. *Victor Zeman.*—Bacteriosis del Bananero. (Una nueva enfermedad).

Ing. Agr. *Aníbal L. Guastavino*.—Contribución al Estudio Analítico de los Suelos. Aplicación del método de Hall.

Dr. *Juan Bréthes*. Un Nuevo Psyllidæ de la República Argentina.

Ing. Agr. *Juan B. Marchionatte*.—Acacia Visco (Lorentz).—Sin: A. Platensis (Manganaro).—(Proposición Accesorio de una Tesis para optar el grado de Ingeniero Agrónomo).

84. **Memoires** de l'Académie des Sciences, arts et Belles-Lettres de Dijon. 5e. Série. Tomo III, fase 8. Dijon, 1921.

85. **L'Année Biologique**. Año 25, Nueva serie, tomo 1, Masson & C.<sup>a</sup>, eds. Paris 1921.

Esta Revista que con tanto amor y constancia dirigió Ives Délage, su fundador, comienza una nueva serie que estará a cargo de la Federación de las Sociedades de Ciencias Naturales. En el extranjero la suscripción importará 60 francos y se publicará por cuadernos de unas 100 páginas cada dos meses. La Revista del sabio Délage no muere; continuará su provechosa vida, manteniendo a los amantes de la Biología al corriente del movimiento científico mundial.

86. **Prospecto** del Instituto Agronómico de Chile. Folleto en 33. Santiago, 1921.

87. **Cuba Pedagógica**. Publicación quincenal, dedicada al fomento de la instrucción pública. Año XVI, tercera serie, N.º 2, La Habana (República de Cuba) Febrero 28 de 1921.

He aquí el sumario:

*Arturo Montori*, Enseñanza de la lectura intelectual. —*Felicia Guerra*, Las excursiones históricas. —*R. Mañanich*, La enseñanza de la Cívica en las E. N. —*Amado F. Fernández*, El trabajo de los niños. —*Juan Palau Vera*, Un ensayo de aplicación del método Montessori en la Casa de Maternidad de Barcelona.

88. **Revista** de Ciencias Médicas de la Escuela Médico Militar. Epoca III, tomo III, N.º 4, México, Enero 1921.

Dirigida por el Dr. Francisco J. Gordillo, esta publicación mensual trae trabajo de los Drs. I. Castillo M., J. Velásquez U. y José de J. González. Establecemos gustosos el canje.

89. **Revista Médica de Chile**. Año XLIX, N.º 1, Santiago de Chile, Enero de 1921.

Dirigen hoy esta revista los ilustrados profesionales Drs. Carlos Charlin C. y Ernesto Prado Tagle.

El número a la vista contiene colaboraciones de los Doctores: J. A. Wall, M. Cádiz, C. Charlin, A. Ibáñez, B. A. Kaplan, G. E. Munich, J. Noé, Eduardo Moore y G. Valenzuela B.

Lleva además, informaciones científicas diversas, crónica, noticias de lo actuado en otras Sociedades Médicas del país y Bibliografía.

**90. Revista de Filosofía.** Cultura, Ciencias, Educación. Publicación bimestral dirigida por JOSÉ INGENIEROS. Año VII, N.º 2, B. Aires, Marzo de 1921.

Esta notable revista argentina contiene, en su número de Marzo los siguientes estudios:

<i>Rodolfo Senet</i> .....	Los cuatro aspectos del conocimiento.
<i>Armando Donoso</i> .....	Sarmiento en Chile.
<i>Telémaco Susini</i> .....	Evolución universitaria y social.
<i>Antibal Norberto Ponce</i> .....	La fisiología funcional.
<i>Deodoro Roca</i> .....	La Universidad y el espíritu libre.
<i>Alejandro O. Deustua</i> .....	La experiencia estética.
<i>Julio C. Salas</i> .....	El parasitismo en nuestra América
<i>C. Villalobos Domínguez</i> .....	Filosofía Georgiana.
<i>Carlos Sfrondini</i> .....	La instintividad del genio.
<i>José Ingenieros</i> .....	La fuerza moral de la Revolución.

Además, una muy bien redactada sección bibliográfica. Redacción: calle Viamonte 776, B. Aires.

**91. Insecta.** Esta Revista publicada por la Estación Entomológica de la Universidad de Rennes, trae en sus números 109-120, Estudios de los SS. Achard (J), Pouillaude y Chopard.

**92. Edmond Fleutiaux.** «Collections recueillies par la Mission Geodesique de l'Ecuateur. Coleoptères Elaterides.

(Extr. Bull. Mus. l'Histoire Nat. N.º 4. Paris, 1920).

**93. Id.** «Etudes sur les Melasides (Coleoptera serricornia». Bruxelles, 1920.

**94. F. H. Chitenden & H. O. Marsh.** «The Western Cabbage-Beetle». Washington, Oct. 1920.

**95. R. P. Longinos Navas, S. J.** «Perlinos (Ins. Neur.) de España. 5 págs. en 8.º, Madrid, 1920.

**96. Dr. Florentino Felippone.** «Contribution a la

Flore Biologique de l'Uruguay». 1er, 2me. et 3me. fascicules, B. Aires, 1909 et Montevideo 1912 & 1917.

Se dan noticias de muchas especies ya conocidas y se describen también varias nuevas en los tres muy bien ilustrados trabajos del Dr. Filippone.

97. **Amazonas Médico**, órgano oficial de la Soc. de Medicina y Cirugía de Amazonas. Año III, N.º 12. Manaós (Brasil). 1920.

He aquí el *Sumario* del N.º recibido de esta interesante publicación brasilera:

Perturbações mentaes produsida por nazo-buco myiase, com per-furação do veu do paladar.—DR. ALFREDO DA<sup>m</sup>MATTA.

Um caso de dystocia peri-uterina provocada por uma concreção estercoral.—ANTONIETTA IBIAPINA.

Leischmaniose cutanea; suas formas ulcerosas graves, seu tratamento.—DR. J. F. DE ARAUJO LIMA.

Noticiario.—Congreso Pan-Americano de Imprensa Medica. Bibliographia.

98. **Annales et Bulletin** de la Soc. Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles. Année 1921, N.º 4.

99. **Victor Delfino**. «Memoria del Instituto Tutelar de Menores. Año 1920» De «La Semana Médica» N.º 6. Un folleto en 12, de 16 págs. B. Aires 1921.

Es este el primer informe pasado por el laborioso Dr. Delfino respecto al movimiento habido en la repartición de la cual es director a partir de Febrero de 1920. Del examen del folleto se desprende la importancia del mencionado instituto argentino.

100. **Prof. J. Chester Bradley**. An Entomological Cross Section of the United States. 1 folleto en 8.º, de 54 págs., ilustrado con figs., 1919.

Publicado en el «Scientific Monthly», de Abril-Junio de 1919. contiene interesante material científico.

101. **Bulletin**. de la Soc. Entomologique de France. Séances du 11 et 25 Mai, 1921.

102. **W. N. Hess**. «The Ribbed Pine-Borer, 1 folleto en 8.º de 18 págs., Ithaca, N. Y., 1920.

103. **I. M. Hawley**. «Insects injurions to the Hopin



N. York wilk Special reference to the Hop Grub and the Hop Redbug». Ithaca, N. Y., 1918.

104. **Robert Mathewson.** «A study of the Plant Lice injuring the foliage and fruit of the apple. 1 folleto en 8.º, con láms. Ithaca, N. Y., 1919.

105. **Revista del Círculo Médico Argentino y Centro Estudiantes de Medicina.** Año XX (1920), N.º 227. Buenos Aires. Julio, 1920.

106. **F. Lahille.** «Observaciones sobre el cocobacilo». 1 folleto en 8.º, de 15 págs. Buenos Aires, 1919.

107. **Revista de la Universidad de Buenos Aires.** Año XVIII, Julio-Sept., de 1921.

Con los siguientes trabajos:

*R. Monner Sans*..... *Asnología (Conclusión)*..... 65  
*Ernesto Quezada*... .. *La sociología relativista spengleriana*.. 125

I.—La Dirección.

II.—*Dr. Nerio Rojas:* Un caso de enfermedad de Wilson.

III.—*Dres. Adolfo Sacco y Fernando H. Ruiz:* Hidro-aperidictosis.

IV.—*Dr. Pedro I. Elizalde:* Anatomía patológica y patozenia de la sífilis pulmonar.

V.—*Dr. Julio A. Petrocchi:* Medicación sedante (Bromuros y sucedáneos).

VI.—*Victorio Aratti:* Oftalmología para los estudiantes (Vicios de refracción).

VII.—*Dr. Nicolás Capizano:* Algunas sorpresas de la ciencia.

VIII.—*Anibal Romano:* Dos Joyas de la literatura médica.

IX.—*Wifredo Solá:* Por la moral y la salud.

X.—*Liborio A. Justo:* El americanismo universitario.

XI.—Federación Universitaria Argentina (Mensaje de los estudiantes peruanos).

XII.—El Hospital Manuel Rocca.

XIII.—*V. A. F.:* Nuestro Ateneo.

XIV.—Los Premios en la Facultad.—Resoluciones de la Comisión Directiva.—Centenario de Belgrano.—Conferencia.

XV.—*Bibliografía.*

XVI.—*Revista de Revistas.*

XVII.—*Crónica de Sociedades Científicas.*

108. **Boletín Minero** de la Sociedad Nacional de Minería de Santiago de Chile.—Serie III, Junio y Julio de 1921, N.º 266 y 267.

He aquí el sumario:

El Mineral de Catemu.—Fabricación de fundición por medio de tostados de piritas en el horno eléctrico.—Últimas modificaciones a las Leyes mineras de Bélgica.—Últimas modificaciones a las Leyes mineras de Francia.—La legislación sobre las minas en Francia.—La Empresa de Chuquicamata.—Las expectativas para la industria del salitre.—Mr. Ford y la provisión de nitratos.—Revista Quincenal.

109. **The Canadian Entomologist.** Vol. LIII, No. 6 June 1921.

Contiene el nuevo No. los siguientes estudios:

*Hayes.*—Popular and Practical Entomology.

*Blaisdell.*—Miscellaneous Studies in the Coleoptera.—N.º 1.

*Alexander.*—New Nearctic Crane-Flies (Tipulidae, Diptera) Part XI.

*Bird and Jones.*—A New Papaipema from Delaware (Lepidoptera, Noctuidae).

*McDunnough.*—A Revision of the Canadian Species of the Affinis Group of the Genus *Tabanus* (Diptera).

En la pág. 142 hace referencia al *Tabanus lasioptalmus* Macq., que se encuentra también en Chile.

110. **Prof. C. S. Reed.**—«Reseña histórica y descriptiva del Museo Educativo de Mendoza. 1 folleto en So., de 14 págs.—Mendoza 1921.

La publicación N.º 11 del Museo de Mendoza que acabamos de recibir, está ilustrada con un croquis del Museo de esa ciudad argentina, fundado por el señor C. S. Reed y creado oficialmente por decreto de Abril de 1911.

111. **Dr. Pérez Canto.**—«Notas sobre la bacteriología y tratamiento del tifus exantemático».—1 folleto en So., de 12 págs., ilustrado con 6 figuras.—Buenos Aires, Marzo de 1921.

En el trabajo que tenemos a la vista, reimpreso de la «Revista del Instituto Bacteriológico» del Depto. Nacional de Higiene que dirige en Buenos Aires el ilustre Dr. Kraus, expone el autor los resultados de sus investigaciones sobre el tifus exantemático, que no hace mucho se presentó con caracteres alarmantes en algunas ciudades del país, y especialmente en Santiago, donde en ella sola produjo 8,400 víctimas en los dos años que duró la epidemia. El Dr. Pérez C. ha realizado sus observaciones sobre 1,000 enfermos. Describe en el trabajo aludido un diplococo que sería la causa de la enfermedad, y que tendría de 0,3 a 0,8  $\mu$ .

112. **El Hornero.**—Vol. II, No. 3. Buenos Aires, Agosto de 1921.

Signe interesante esta revista, órgano de la Sociedad Ornitológica del Plata.—Muchos trabajos de los SS. Dabbene, Hellamy, Wace, Fiebrig, Lahille, Alexander, Rathicq, Casale, Castellanos, Daguere y Sevié. Trae capítulos sobre el movimiento social, relación de las revistas ornitológicas y otras generales, pero que también publican algo de aves; Canjes, Informaciones, etc.

113. **R. P. Jaime Pujiula**.—«Citología». 2 tomos en 12. Barcelona 1914 y 1918.

Esta interesante obra está dividida en dos tomos: Tomo I. *Parte teórica*; Tomo II, *Parte práctica*.

Estudia el autor las células animal y vegetal y da la técnica para los trabajos prácticos. Obra profusamente ilustrada, es de utilidad para los estudiantes de biología.

114. **Annales et Bulletin de la Société Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles**.—Anno 1921, No. 5.

Todo el No. está ocupado por el interesante estudio del señor O. DECROLY, intitulado *L'intelligence et sa mesured*, que habríamos deseado analizar, pero la falta de espacio y tiempo nos lo impide.

115. **Paul Herbst**.—Valparaíso, «Beiträge zur Biologie des *Bombus dahlbomi*, Guér». 1 folleto de 4 págs., Freiburg, 1921.

El señor P. Herbst que con tanto tesón desde hace años se ocupa de la biología, etc., de nuestros Himenópteros, especialmente de los Apidos, ha publicado en los «Archiv für Bienenkunde» el estudio aludido, en el que además de muchos datos interesantes, da una copiosa lista de plantas visitadas por el mencionado himenóptero.

116.—**Dr. B. A. Houssay** «Antecedentes, Títulos, Trabajos etc. del Dr. B. A. Houssay». 1 folleto en 8.º, de 38 págs., B. Aires, 1919.

Son los títulos que el infatigable Dr. Houssay hizo valer para optar a la cátedra de Fisiología de la Facultad de Medicina de Buenos Aires, y que la docta Corporación supo patrióticamente y justiciaramente tomar en cuenta, confirmando el nombramiento del candidato.

117. **Carlos Spegazzini**.—«Mycetes Chilenses». Un tomo en 8.º, de 126 págs. Buenos Aires, 1921.

Ilustrado con algunas figuras, el Dr. Spegazzini ha reunido en este volumen las descripciones de numerosas especies de este país, en

vista del material suministrado por los SS. J. A. Campo, Nataniel Costes y Félix Jaffuel. Las *especies nuevas* llegan a muy cerca de 80. Los géneros nuevos creados, llevan los nombres de: *Campoa*, *Ectosphaeria*, *Jaffuela*, *Mitopeltis* y *Troterula*.

Agradecemos la amable referencia que de nuestra modesta actuación hace el distinguido micólogo en el prólogo de su obra.

**118. Pequeño Larousse Ilustrado.**—Nuevo diccionario enciclopédico publicado bajo la dirección de Claudio Augé. 1 tomo gr. en 12 de 1528. *París*, Librería Larousse, 13-17 Rue Montparnasse.

La nueva obra, magníficamente presentada, que hoy nos remite la acreditada casa Larousse, está adaptada al castellano por don Miguel de Toro y Gómez. Contiene 5,900 grabados, 200 cuadros y 102 mapas. Terminó de imprimirse el año pasado. El "Pequeño Larousse Ilustrado" no debe de faltar en ninguna casa.

**119. Archivos** do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Comunissao de redacao: Profs. Bruno Lobo, Miranda Riveiro e Roquette Pinto.—Vol. XXIII, Rio de Janeiro, 1921.

Esta interesante publicación trae trabajos de los SS. *Dr. A. Peryassú* sobre los Anofelinos del Brasil, del Prof. *A. B. Paes Leme* según la actividad Científica de los Profs. Gorceix y Costa, del Prof. *A. O Santos Pires* agradeciendo el discurso anterior, del señor *A. Childe* según Geología y Arqueología, y finalmente, del Prof. *Alvare A. da Silveira* sobre flora de Minas Geraes, describiendo algunas novedades.

**120. César Pinto, D. M.**—"Contribuição do Estudio dos Hircidíneos do Brasil.—22 págs. y figuras. Rio de Janeiro, 1920.

**121. Dr. César Pinto.**—"Contribuição do Estudio das Gregarinas." Tese inaugural, aprovada com distincão. Rio de Janeiro, 1919.

Interesante estudio, de 113 págs., acompañado de 6 láminas.

**122.—Anales** de la Universidad (Chile). Año 78 (1920), Nros. de Julio y Sept.—Santiago de Chile, 1921.  
He aquí el *sumario*:

«El Sistema Monetario y la Organización Bancaria en Chile», por el señor *Guillermo Subercaseaux (conclusión)*.—«El Ritmo en la Lengua Alemana», por el señor *Dario Castro*.—«La Pintura en Chile»,

por el señor *Armando Robles Rivera* (continuación).—«Los nombres vulgares de las Plantas Silvestres de Chile y su concordancia con los nombres científicos», por el señor *Victor Manuel Baeza*, Jefe de Trabajos Prácticos de Biología en el Instituto Pedagógico.

123. **Revista** del Centro de Estudiantes de Agro-  
nomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires.  
Año XIX (1921). No. 104.

La sección técnico-científica trae el siguiente sumario.

*Dr. José María Quevedo*.—Variedades de la "tristeza" de los bobinos.

*Dr. F. Lahille*.—Los cestodos.

*A. Núñez, C. Pagés y C. Rigal*.—Apuntes sobre las Coníferas.

*Dr. M. Conti*.—Las nuevas tendencias en la construcción de máquinas para la labranza del suelo.

*Dr. Luis Van de Pas*.—Ectopía cardíaca cervical.

*Dres. Giusti L. y Houssay B. A.*—Modificaciones cutáneas del sapo privado de hipófesis.

*Dr. L. Giuste*.—Dosis mortales de varios venenos en sapos suprarrenoprívos e hipofisioprívos.

*L. Hauman*.—Apuntes de bibliografía botánica.

124. **Précis** de Technique Ortopédique por le Dr.  
*P. Redaod*. 1 vol. de 592 pag.—París. *Prix* 12 fr.

125. *Dr. P. Lacroix*. "Précis de Larengologie". 1  
vol. de VIII-628 piezas, avec. 182 pgs. Cartonné.—París.  
*Prix*: 8 fr.

126. *J. Redier*.—"Précis de Stomatologie" tome 1.er,  
1 vol. de 542 págs., avec 148 fgs., cartonné. París. *Prix*  
25 fr.

127. *N. H. Causse*.—"Précis J'Hydrobcologie". 1  
tome de 318 págs., avec 46 fgs. París. *Prix* 10 fr.

128. *J. Choquet*.—Précis d'Anatomie dentaire. 2.a  
edition.

129. *Dr. A. Rémond*.—"Précis de Maladies Men-  
tales." 2.a ed. 1 vol. de IV-356 fgs. *Prix* 10 frs.

130. *Dr. L. Raugel*. "Précis de Maladies de En-  
fants". 1 vol. de VIII-656 págs., avec 46 fgs. *Prix* 8 frs.

Esta última como las obras Nos. 124-129 editada por la Casa de *J. Lamarre*, 4 Rue Antoine Dubois, París.

131. **Revista Universitaria**, año VI, No. 4, Santiago (Chile) 1921.

He aquí el sumario:

*C. Casanueva*.—Juventud Católica, Las fiestas del Dante. Visión de Aguila, Inauguración de la Biblioteca General de la Universidad Católica.

132. **Universidad de Concepción**. Año Escolar de 1920.—Concepción.

133. **Dr. Adolfo Doering**. "Yberos y Euskaros". 1 vol. en 8o. de 181 págs. Córdoba, 1921.

134. **Dr. Georges Lavier**. "Les Parasites des Invertèbrès hématophages". 1 vol. en 8o, de 215 pp. París, 1921.

135. **M. Neveu-Lemaire**. "Crossophorus collaris Mempriche y Ehremberg, Ascaride parasite des Damans. 1 folleto de 4 págs. en 8o. París, 1921.

136. **E. Brumpt**.—Reserche sur le determinisme des sexes et de l'Évolution des Anguillules parasites (Strongyloïdes). 1 folleto en 8o, de 4 págs. París, 1921.

137. **Dr. Fernand Larrouse**. "Etude systematique et Médicale des Phlébotomes. 1 vol. en 8o, de 106 págs., con 20 fgs.—París, 1921.

138. **G. F. Ferris**. Contributions towards a Monograph of the Sucking Louse" Part. II. Stanford University, University, California, 1921.

139. **Proceedings** of the Entomological Society of Washington. Vol. 23, No. 7, Oct. 1921.

Con un estudio de *J. C. Crauford* y otro de *Cushman & Gahan*.

140. **Víctor Delfino**. "Inducciones Plasmogénicas". 1 folleto en 8o., de 14 págs., extraction de la "Semana Médica", B. Aires, 1916.

141.—**Blas Lázaro Ibiza**.—«Las Poliporáceas de la Flora Española», 1 tomo en 8o. de 319 págs. Impta. Renacimiento, San Marcos 42, Madrid, 1917.

Ilustrado con 10 magníficas láminas en colores, el sabio profesor español Dr. Lázaro, ha producido una obra monográfica de gran interés para los micólogos, especialmente para los de España.

A la parte general (46 págs.) que incluye una copiosa bibliografía, sigue la parte descriptiva, con claves para las tribus y géneros: hay algunas figuras intercaladas y al final un índice alfabético que hacen facilísima la consulta del hermoso libro.

142.—**Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural**. Tomo XX, Nos. 5 y 6. Madrid, Mayo-Junio de 1920.

Siempre interesante esta Revista, trae estudios de los SS. Quer, Morader, Dusmet, Bataller, Ceballos, González Pegueral, González Frago, Arias, Hernández, Pacheco, Zariquiey, García Mercet y Carandell.

143.—**The Agricultural Gazette of N. South Wales**. Año XXVIII, Sydeney, Sept. 1921.

144.—**Cuzco Histórico**. Año 1, No. 2, Dicbre. 1920.

145.—**Revista Universitaria**. Año IX, No. 32, Junio 1920.

Publicada en el Cuzco (Perú) bajo la dirección de los Drs. A. S. Giesecke, F. L. Herrera y José G. Cosío, trae variado e interesante material científico y además Crónica universitaria.

146.—**Enrique Blanchard-Chesi**.—«Discurso en homenaje a la memoria del Dr. don Pedro N. Barros Ovalle, pronunciado en la velada de 15 de Diciembre de 1919, organizada por la Sociedad de Empleados de Comercio de Santiago».

1 folleto en 8o., de 15 págs., ilustrado con un retrato. Santiago, 1921.

Al distinguido historiador, nuestro consocio señor Blanchard le fué encomendado este trabajo en honor del querido Dr. Barros.

147.—**R. Lehmann Nitsche**.—«Folklore Argentino. La Ramada». En el Boletín de la Academia Nacional Ciencias en Córdoba (R. Arg.). Córdoba 1919.

148.—**Juan Iturbe y Eudoro González.**—«Contribución del Laboratorio Iturbe al tercer Congreso Venezolano de Medicina». Caracas, 1921.

Trae varios estudios de importancia y 1 lámina en colores. Describe un nuevo esporozooario: *Plasmodium Gonzalezi*.

149.—**Revue de Zoologie Agricole est appliquée.** 20e Année (1921) No. 6. Junio.

Esta importante Revista trae el siguiente *sumario*:

*Dr. J. Feytaud.* La Mouche de l'Asperge.

*M. Gard.* Dégâts dus aux Ecureuils dans les forêts de Pins de la Double, en Périgord (*fin*).

*Variétés:* Sur la biologie de l'Altise de la Vigne.—Contre la Coccidiose du Lapin.

*Procès verbaux des séances:* Assemblée générale du 13 février 1921. —Rapport du Secrétaire général.—Rapport du Trésorier.—Informations.

150.—**Anales del Museo Nacional de Buenos Aires.** Vol XXX (1920).

Contiene, además del proemio, trabajos de los Drs. Gallardo, Dabbene, Marelli, Kühn, Parodi y Boman. El tomo tiene más de 500 págs. y muchas figuras.

151.—**Revista de Filosofía.** Año VII, No. 6. B. Aires 1921.

152.—**Physis,** Tomo V, No. 19. B. Aires, Oct. 31 de 1921.

Esta Revista, órgano de la Soc. Arg. de Ciencias Naturales, trae el siguiente *sumario*:

*José F. Molfino.* Contribución a la flora de la región de Bahía Blanca.

*M. Stuart Pennington.* Notas sobre tereidos argentinos.

*Edelmira Mórtola.* Algunas rocas alcalinas básicas del territorio del Chubut.

*Angel Gallardo.* Cómo conocí a Delage.

*Lucien Hauman.* Deux graminées géantes de la flore argentine.

También comunicaciones diversas de los SS. Schrottsky, Reed, Molfino, Pastore, Doello-Jurado, Bruch, Palavecino, Lahille, Giacometti, Freos, Gallardo, Holmberg, Hauman, Von Ihering, Lischeti, etc. Además: Crónica, Movimiento social y Bibliografía.

153-158.—**Ricardo Beltrán y Rospide.** «Obras Geográficas».—El Prof. R. Beltrán y Rospide, socio de núme-



ro de la Real Academia de la Historia y Secretario General de la Real Sociedad Geográfica de Madrid, ha sacado a luz recientemente las obras que anotamos a continuación:

*Compendio de Historia de España.* Obra premiada en público concurso.—5.<sup>a</sup> edición, con notas y adiciones, entre éstas la *Historia de los Reinos de las Indias españolas*—Un volumen en 4.<sup>o</sup> de VII-466 págs.—12 pesetas.

*Isidoro de Antillón, geógrafo, historiador y político.* Un volumen en 4.<sup>o</sup> mayor, tela, de 180 páginas.—5 pesetas.

*Los pueblos hispano-americanos en el siglo XX (1910-1912).* Cuba. Puerto Rico, República Dominicana, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay, República Argentina y Chile. Estudios especiales sobre Política internacional centroamericana, las cuestiones de límites entre las Repúblicas amazónicas, la vida política actual de los pueblos hispano-americanos, Panamericanismo e Hispano americanismo.—Un volumen en 4.<sup>o</sup> menor de 309 páginas.—5 pesetas.

*La Geografía y su enseñanza.* Un volumen en 4o. de 44 páginas.—2 pesetas.

*Geografía: guía y plan para su estudio, con especial aplicación a la Geografía económica.*

*Primera parte: 3.<sup>a</sup> edición.* Preliminares.—La Península hispánica y sus regiones geográficas.—Formación territorial de la Nación española.—Un volumen en 8o. de 264 páginas.—10 pesetas.

*Segunda parte: 2.<sup>a</sup> edición.* Europa.—Enlace geográfico y relaciones económicas entre Europa y Asia.—Asia.—Oceanía.—El Océano Pacífico.—Apéndices: las colonias europeas en Africa en 1920: noticias complementarias referentes a la situación actual de Europa.—Un volumen en 16o. de 291 páginas.—7 pesetas.

*Tercera parte.* América.—Océano Atlántico.—Africa.—Océano Indico.—Tierras y mares polares.—El Mundo terrestre: Continentes y mares: distribución de tierras de y hombres.—Zonas y regiones geográficas.—Un volumen en 8o de 199 páginas.—8 pesetas.

*Nuevas nacionalidades en Europa:* Checoeslovaquia, Yugoslavia, Finlandia, Estonia, Latvia, Lituania, Polonia, Ucrania.—3.<sup>a</sup> edición, compendiada.—Un volumen en 8o. menor de 20 páginas.—1 peseta.

*Cristóbal Colón y Cristóforo Colombo.* Estudio crítico documental para demostrar que el descubridor de América, Cristóbal Colón, no es el pelaire genovés Cristóforo Columbo.—2.<sup>a</sup> edición, con nuevas notas y un Apéndice.—Un volumen en 8o. de 45 páginas.—2 pesetas.

Los pedidos de estas obras deben dirigirse a las librerías de Perlado, Páez y Compañía, Arenal 11, o de Victoriano Suárez, Preciados, 48, ambos en Madrid.

159. **Luis Lozano y Rey.** «Datos para la Ictiología Marina de Melilla. 1 folleto en 8.<sup>o</sup> de 83 págs, con 2 láms. Madrid, 1921.

La acreditada Casa Editorial P. Salvat, 39, calle de Mallorea, 51, *Barcelona*, nos remite las siguientes obras

de la notable «Biblioteca de Terapéutica de los Drs. Gilbert y Carnot, correctamente traducidas al español, a los precios indicados. Estos tomos son los anotados enseguida bajo los números 160-168:

160. *El Arte de prescribir*. 1920. Forma un tomo en octavo, de 332 páginas. Rústica, 12'50 ptas. Tela, 15'50 ptas.

161. *Técnica terapéutica médica*. 1921. Un tomo en octavo de 288 páginas y 116 grab. Rústica, 10 ptas. Tela, 13 ptas.

162. *Técnica terapéutica quirúrgica*. 1912. Un tomo en octavo, de 560 páginas y 552 grabados. En reimpresión.

163. *Fisioterapia (Electroterapia)*, (2.<sup>a</sup> edición). 1921. Forma un tomo en octavo, profusamente ilustrado con 290 grabados. Rústica, 14 ptas. Tela 17 ptas.

164. *Fisioterapia (Radioterapia Røntgenterapia, Radiumterapia, Fototerapia)*. 1913. Esta obra forma un tomo en octavo, de 527 páginas, profusamente ilustrado con 105 grabados. Rústica 14 ptas. Tela 17 ptas.

165. *Fisioterapia (Quinesiterapia: Masaje, Movilización, Gimnasia)*. 1910. Un tomo en octavo, de 584 páginas, ilustrado con 356 grabados. Rústica, 14 ptas. Tela, 17 ptas.

166. *Fisioterapia (Mecanoterapia. Reeducción, Deportes)*. 1910. Un tomo en octavo, de 424 páginas, ilustrado con 114 grabados en el texto. Tela, 14'59 ptas.

167. *Crenoterapia, Climatoterapia, Talasoterapia*. 1911. Forma un tomo en octavo, de 736 páginas, ilustrado con 166 grabados y 8 mapas. Rústica, 16'50 ptas. Tela, 19'50 ptas.

168. *Cronoterapia española, alemana, austriaca, inglesa, americana, etc*, 1914. Un tomo en octavo, de 780 páginas, 189 grabados. Rústica, 16'50 ptas. Tela, 19'50 ptas.

169. **C. Houlbert.** «Les coleoptères d'Europe, de France et régions voisines» 1 tomo en 16, de 332 páginas adornado de 200 figs. Octave Doin, Editor, París, 1921. Prix 10 frs.

Es el primero de los tres tomos que comprenderá la parte de *Coleópteros* de esta obra confiada por los Editores al sabio profesor Heulbert, de la Universidad de Rennes. Comprende este tomo las generalidades sobre el interesante orden de insectos y además la clasificación general del grupo y la descripción de los coleópteros de las familias *Cicindélidos*, *Carábidos*, *Higrobúdos*, *Halípíldos* y *Ditísidos*.

170. **C. Houlbert.** «Les Insectes»: Anatomie e Physiologie générales. Introduction a l'étude de l'Entomologie Biologique». 1 tomo en 16, de 374 páginas, ilustrado con 207 figuras. 2.<sup>a</sup> edición. Octave Doin, Editor, París 1920. Prix 10 frs.

A la definición precisa y estudio de los caracteres generales de la clase *Insecta*, el autor se ocupa en capítulos sucesivos de la Historia de la Entomología, la morfología externa, la Anatomía, Fisiología y desarrollo de estos artrópodos. Esboza la clasificación, hasta llegar a los órdenes.

Después vienen varios capítulos nuevos, como ser los relativos a la paleoentomología, la Entomología económica, la distribución geográfica. Tal como está concebida esta obra, en encuentra ella su sitio indicado en la biblioteca de todo entomólogo profesional, de los agricultores y por fin de todos los que se interesan por el estudio de la clasificación y maravillas de la estructura y biología de los insectos.

Agradecemos al ilustre profesor Dr. Houlbert el honor que nos dispensa al mencionar en la página 84, en el capítulo del aparato respiratorio de los coleópteros, nuestras investigaciones en las tráqueas de nuestro longicornio *Ancistrotus cumingi*.

171. **Anales** de la Sociedad Científica Argentina. Tomo XCI, Enero-Junio de 1921. (B. Aires).

Esta importantísima publicación argentina continúa su marcha próspera y reproducimos el *sumario* del volúmen que acaba de llegarnos:

A los colaboradores de los *Anales*.

*J. Babini.* Construcción del cuarto anarmónico en el plano complejo.

*K. M. Hellea.* Nuevos curculionidos de la Argentina.

*J. J. Kieffer.* Proctotrypides hôtes des fourmis en Argentine.

*P. A. Rossell Soler.* Las transformaciones geométricas.

*Arthur Mac Donald.* War's effect upon Education and Literature and certain social Conditions being a Statiscal Study of the present War, the Boer War and the Franco-German War.

*Kali y Miguel Fernández.* Sobre la biología y reproducción de algunos batracios argentinos.

*Antonio Pauly.* El oro en Bolivia.

La fabricación del aluminio férreo en las Obras sanitarias de la nación.

Ingeniero Enrique M. Levylier, † el 10 de Diciembre de 1920.

Memoria anual del presidente de la Sociedad científica argentina, correspondiente al XLVIII° período administrativo (1.º de Abril de 1920 a 31 de Marzo de 1921) leída en la asamblea de 14 de Abril de 1921.

Velada de clausura del XLVIII° período de la Sociedad científica argentina.

Federación argentina de gremios intelectuales.

BIBLIOGRAFÍA.

Índice general de las materias contenidas en el tomo nonagésimo primero.

172. **Conclusiones** del primer Congreso Nacional de Enseñanza de Agronomía y Veterinaria. 1 folleto en 16, de 20 págs. Santiago de Chile, 1921.

Hemos hecho referencia a este Congreso en la Sección *Crónica* del presente volumen de nuestra Revista.

173. **Enrique Blanchard-Chessi.** «Memoria correspondiente a 1919, presentada a la Sociedad Científica de Chile por su secretario general en la primera sesión ordinaria de 1920, celebrada el 19 de Abril. 1 folleto en 8.º de 12 págs. Santiago de Chile, 1920.

174. **Austin H. Clark.** «The Echinoderms as aberrant arthropods» 1 folleto en 8.ª, de 20 págs. Washington 1921.

175. **Maximiano Flores.** «Glimpses of English Literature» 1 tomo en 16, de 224 pgs. ilustrado con retratos. Santiago de Chile, Imp. Universitaria, Estado 63, 1922.

176. **The Iris Naturalist, A Monthly Journal of General Irish Natural History.** Edited by Prof. George H. Carpenter & R. Lloyd Praeger. Vol XXX, N.º 11, Dublin, Nov. 1921.

Vuelve a llegar a nuestra mesa de redacción esta conocida publicación irlandesa. El número a la vista trae trabajos de los SS. R. F. Scharff y R. B. Phillips; además, extractos de lo tratado en las Sociedades Científicas del país y notas diversas.

177. **B. A. Houssay**. Nociones elementales sobre las serpientes venenosas de la República Argentina y el suero antiofídico» 1 folleto en 8.<sup>o</sup>, de 56 págs., ilustrado con 4 láms (tres en colores) y 36 figuras. B. Aires, 1918.

178. **Victor M. Valenzuela A.** «Agrología».—Santiago de Chile, 1918. Esta obra, escrita para llenar el plan a que su autor debió ajustar su enseñanza de agrología en el Instituto Agronómico de Chile, trata del *suelo arable* desprendido de un sistemático estudio de las rocas.

Trata, entre otras cosas, de la clasificación de los suelos, propiedades de sus elementos y del terreno que ellos forman, etc.

Presenta sobre las obras corrientes de agrología la ventaja de estar al día en sus relaciones con la química y biología y exponer con claridad, sencillez y abundancia de ejemplos experimentales bien ordenados, la concepción moderna de la estructura del suelo, considerando los *agregados terrosos*, las *unturas de revestimiento* y las *materias coloidales* desde los puntos de vista de los efectos físico-mecánicos del suelo y de la retención de los abonos.

Proporciona útiles datos a los agricultores, alumnos de agricultura, Ingenieros Agrónomos y Cíviles y especialmente a los tasadores de suelos.

En venta en la Librería «Artes y Letras» Pasaje Matte, *Santiago de Chile*, al precio de \$ 10 a la rústica y \$ 12 con pasta en tela, moneda corriente.

179. **I. Thériot**. «Notes Bryologiques» 1 folleto en 8.<sup>o</sup>, de 6 págs. con 1 figura. París. Mars, 1919.

Se ocupa de las siguientes especies de nuestro país: *Barbula breviseta* Mont., *Bárbula leucocalyx* Mout, *Desmatodon amblyophylus* Monk.

180. **I. Thériot**. «Reliquiae Delesserianae» 1 folleto en 8.<sup>o</sup>, de 10 págs. Le Havra, 1921.

Reimpresión de las publicaciones de la «Société Havraise d'Etudes diverses, se ocupa de unos musgos, colectados en Chile y en la isla de Juan Fernández entre 1828 y 1830 y que existen en el herbario de Delessert, hay en el conservatorio botánico de Ginebra. Son unas 24 especies.

Después viene una enumeración de 22 musgos mexicanos determinados por el Pr. Cardot.

Se describe la *n. sp. Racopilum fernandezianum* por CARDOT, tomada en J. Fernández por Bertero en 1830.

181. **Revista Agrómica**, órgano del centro de Estudiantes de Agronomía. Año I, N.º 1. Enero de 1922.

Acaba de salir a luz esta nueva Revista Estudiantil a la que deseamos éxito. Establecemos el canje.

182. **Sadi de Buen y E. Luengo**. «Un caso de *Hymenolepis nana* (Nota preliminar)» 1 folleto en 16, de 8 págs. Madrid, 1921.

183. **Augusto C. Scala**. «Contribución al conocimiento histológico de la yerba-mate y sus falsificaciones». 1 vol. en 8.º, de 166 págs. con 142 figuras. Buenos Aires, 1921.

Reimpreso de la «Rev. del Museo de la Plata» el libro del Prof. Scala es digno de todo encomio por la suma considerable de trabajo que representa. Es una contribución muy útil e interesante a los estudios micrográficos de la flora americana en que hace tiempo se destaca por sus aficiones y competencia especiales el distinguido profesor argentino. Lamentamos que el espacio de que ya disponemos no nos permita hacer un análisis del trabajo cuyo envío agradecemos.

184. **Las Antillas**. Año I, tomo II, N.º 2. Habana, Octubre 1920.

Excelente revista dirigida por el señor Sergio Cuevas Sequeira. Vemos con placer la propaganda que se hace de las cosas de nuestro país en lo que tanto ha contribuido el sociólogo chileno don Agustín Venturino durante su permanencia en la Habana.

185. **Estadística Minera de la República**. Año 1918. 1 folleto en 8.º de 94 págs. B. Aires, 1921.

186. **Voyage de Ch. Allaud et R. Jeannel en Afrique Orientale (1911-1912)**. Resultats Scientifiques. *Crustacés décapodes* par E. M. BOUVIER. 1 fas. en 8.º, con figs. París 1921. (Prix 6.50 fr.).

187. **Arthur W. Lindsey**. «The Hesperoidea of America North of Mexico». 1 tomo en 8.º de 114 págs., con 1 lám. y 30 figuras intercaladas. Iowa, 1921.

188. **W. Barnes & A. W. Lindsey.** «Contributions to the Natural Hist. of the Lepidoptera of North America. Vol IV, N.º 4. 1 tomo en 8.º de 480 págs. con muchas láms. y figuras. Decatur, Ill., 1821.

La parte que acabamos de recibir comprende el estudio de la fam. *Pterophoridae*. Este es un trabajo digno del mayor encomio.

189. **Revista** de la Universidad de Buenos Aires. 1 vol. en 8.º (año XVIII). Oct.-Nov. de 1921.

Comprende entre los trabajos originales los siguientes:

*Ernesto Quesada.* La sociología relativista spengleriana.—*José León Suárez.* Delegación Universitaria al Perú. Además: Actos y documentos oficiales.

190. **Actas** de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Tomo VII, entregas 1 y 2. Córdoba, 1921.

Con contribuciones paleontológicas y botánicas de importancia, que serán consultadas con provecho por los especialistas.

191. **Boletín** da Agricultura, Comercio e Industria. Redactor: *Dr. Gonzalo de Athayde Pereira*. N.º 10-12, Bahía, Oct-Dec. 1920.—Bahía, 1921.

192. **La Información.** Revista mensual. Año VI, N.º 67.—Santiago de Chile, Nov. y Dic. de 1921.

Con nutrido material se presenta, como siempre, esta Revista editada por el departamento de publicaciones de las Cajas de Ahorro de Chile.

193. **Dr. Serge Mikhailof.** «Système nerveux cellulaire périphérique des Céphalopodes». 1 folleto en 8.º de págs., con figs.—Mónaco, 1921.

194. **Iugve Sjöstedt.** «Termiten aus Madagascar eingesammelt von Herrn Dr. W. Kaudern». 1 folleto en 12, de 19 págs., con 3 láms. y 6 figuras. Upsala, 1914.

195. **Annales** de la Soc. Royale Zoologique et Malacologique de Belgique. Tome LII (1921), fasc. 1-2. Bruxelles, VI, 1921.

196. **Memorias** de la Sociedad Cubana de Historia

Natural «Felipe Poey». Vol IV (1921-1922), N.º 1. Habana, 1921.

Contiene actas de las sesiones y excelentes trabajos de los Dres. Forun y Mestre.

197. **Crónica Médico-Quirúrgica de la Habana.** Año XLVII (1921), N.º 11. (Novbre.)

Como siempre interesante, este número contiene trabajos de los Dres. Juan S. Fernández, Edo. L. Hunt, E. C. Cary, C. M. Piñero y G. Marañón.—Además: Bibliografía, Necrología, Variedades.

198-200. **The Natural History of Juan Fernández and Easter Island,** edited by DR. CARL SKOTTSBERG. Upsala, 1920-1921.

En 1920 comenzó a publicarse esta obra interesantísima, de la cual ha tenido su distinguido director la gentileza de remitirnos las siguientes partes con excelentes láminas y figuras:

VOL. I: Geografy, Geology. Origin of Island Life, part 1, *C. Skottsberg*, notes on a visit to Easter Island.—VOL. II: Botany. La parte I recibida comprende el estudio de las Teridófitas de Juan Fernández y de Pascua por *Christensen* y *Skottsberg*, y los Mixomicetes de Juan Fernández por *Fries*.—VOL. III: Zoology. El primer cuaderno contiene muchos estudios de varios especialistas, que la falta de espacio no nos permite enumerar siquiera. Aquí se describen muchos géneros y especies nuevos.

Nuestras felicitaciones al sabio explorador sueco, a quien tuvimos el honor de conocer personalmente en 1917. Hacemos sinceros votos porque encuentre toda clase de facilidades para la publicación total de su obra que será consultada con provecho por los naturalistas.

En la sección *Novedades Científicas* de esta Revista hemos dado la lista de las especies nuevas de animales y plantas descritos en los 3 cuadernos recibidos.

201. **Revista Universitaria,** publicación bimestral de la Universidad Católica de Chile. Dirección: Casilla 114-D, Santiago (Chile).

Tenemos a la vista los 5 números publicados del tomo de 1921, correspondiente al tomo VI de esta importante revista chilena; con abundante material de trabajos originales sobre Derecho, Ingeniería Civil, Literatura, etc. Además, lleva secciones de Crónica Universitaria, Bibliografía, etc. Los editoriales son todos debidos a la pluma del señor Rector de la Universidad Católica, Pbro. don Carlos Casanueva.

202. **Actes de la Sociéte Scientifique du Chili.** Tome



XXX (30<sup>e</sup> année) 1920. 1 tomo en 8.<sup>o</sup> de LXXXVIII + 163 págs.—Santiago de Chile, 1921.

En este volumen pueden verse las actas de las sesiones, en la primera parte, y después las *Notas y Memorias*, con trabajos de los señores Amaral, Oliver, Barrera de Raby, Zaneli L., Rengifo, Puga B., J. Chester Bradley, Echeverría (F. de B.), Concha y Blanchard-Chessi, sobre los más variados tópicos.

203. **Boletín** de la Sociedad Entomológica de España. Tomo IV, N<sup>os</sup>. 7 y 8. Zaragoza, Oct.-Nov. de 1921.

He aquí el contenido de esta interesante revista:

*Sección oficial.*—Sesión celebrada el 13 de Octubre de 1921.

*Comunicaciones.*—Catálogo sistemático geográfico de los Coleópteros observados en la Península ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares (continuación), *Rdo. D. José María de la Fuente y Morales, Pbro.*—Notas sobre enfermedades parasitarias de los cereales, en la provincia de Zaragoza (con 5 figuras), por *D. José Cruz Lapazarán.*—*Noticias.*

204. **Bulletin** de la Soc. Entomologique de France. 23 Nov. 1921.

Damos en seguida la lista de los trabajos originales contenidos en el cuaderno que acabamos de recibir, ya en prensa esta sección (Bibliografía) de nuestra Revista:

C. PIERRE. Descriptions de trois *Tipula* nouveaux des Pyrénées (DIPT. TIPULIDAE), p. 262.—J. DE JOANNIS. Note sur *Stigmatophora serratella* Tr. (LEP. TINEIDAE), p. 265.—J. L. LICHTENSTEIN et P. GRASSÉ. La Teigne de la pomme de terre (*Phthorimea operculella* Zell.) dans le département de l'Hérault (LEP. TINEIDAE), p. 267.—R. POUTIERS. *Stigmatophora serratella* Tr. (LEP. TINEIDAE) et *Mecinus Sicardi* Hust. (COL. CURCULIONIDAE) cauces de cécidies sur *Antirrhinum majus* L., p. 269.—E. FLEUTIAUX.—Omissions bibliographiques, p. 272.

205. **Revista** de la Sociedad Científica del Paraguay. Tomo I, N.<sup>o</sup> 2. Asunción, Oct. de 1921.

Con gran retardo nos llega por primera vez esta revista paraguaya, cuyo canje aceptamos y correspondemos en el acto.

El número recibido trae estudios de los señores Moisés y W. Bertoni, G. Crovato, P. Jorgensen, A. Barbero, B. Guggliari. Además una sección Bibliográfica. Deseamos próspera vida al nuevo heraldo científico.

206. **Enrique Blanchard-Chessi.** «Nevadas caídas

en el valle Central de Chile». 1 folleto en 8.<sup>o</sup> de 31 págs., con 6 figs.

Contiene datos muy interesantes sobre la materia.

207. **Boletín** de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (R. Arg.). Tomo XXVI, entrega 1.<sup>a</sup>. Córdoba 1921.

Toda la entrega está ocupada por un estudio del Dr. C. C. Hosseus sobre la vegetación de las provincias de la Rioja y San Juan.

208. **Lucien Hauman**, «Orchidées Argentines». 2.<sup>e</sup> série. B. Aires, 1921.

209. **Id.** «Deux graminées géantes de la Fore argentine». B. Aires, 1921.

210. **Id.** «Notes sur le genre Chloraea Lindley». 1 folleto en 8.<sup>o</sup>. Bruxelles, 1921.

211. **J. A. Cushman**. «Foraminifera of the Philippine & adjacent seas». 1 vol. en 8.<sup>o</sup>, de 608 págs., ilustrado con 100 láms.

Es extenso y magnífico el trabajo. En el Boletín N.<sup>o</sup> 100 de las publicaciones del Museo Nacional de los Estados Unidos (Washington). Varios géneros y especies nuevos se describen en el volumen.

212. **L. Testut**. «Tratado de Anatomía humana». Barcelona, Casa Editorial P. Salvat, 1921.

Al cerrar la presente *Bibliografía* nos es grato anunciar a profesores y estudiantes de Medicina, la aparición de los tomos 1.<sup>o</sup> y 2.<sup>o</sup> de la 7.<sup>a</sup> edición vertida al español y que nos envía la acreditada Casa Salvat. El primer tomo lleva 909 grabados y el 2.<sup>o</sup> 961, negros y en colores. Faltan por salir a la luz el 3.<sup>o</sup> y 4.<sup>o</sup> vols. de esta hermosa, clarísima y erudita obra de Anatomía, laureada del premio Saintour, en 1902

213. **Alejandro Silva Yoacham**. «Historia de Chile». 1 tomo en 12, de 127 págs., ilustradas con numerosos grabados. 3.<sup>a</sup> ed. Santiago de Chile, 1921. Precio \$ 1.80.

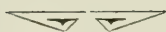
214. **Prof. Alfonso L. Herrera**. «La Biología en

México durante un siglo». 1 folleto en 8.º, de 16 págs., con retratos y láms. México, 1921.

Es una reseña en la que el distinguido autor estudia la evolución de la biología en la República mexicana, la que divide en dos períodos: 1820-1909 y 1910-1921. Y con el anuncio de este estudio recibido en el momento de imprimirse el último pliego de la Revista, cerramos la *Bibliografía*.

Agradecemos a los señores autores, editores y corporaciones científicas el envío de las obras y revistas enviadas durante 1921 y que anunciamos en la presente sección de nuestra Revista.

La REDACCION.



## INDICES DEL TOMO XXV (1921)

DE LA

## "Revista Chilena de Historia Natural"

## I.—Trabajos originales

	PÁGS.
Dos palabras del <i>fundador y director</i> .....	XI-X
PROEMIO, por <i>Bernabé F. Anguila</i> .....	XI a XXIV
1. <i>Prof. Dr. S. R. Cajal y Dr. Domingo Sánchez</i> .—Sobre la estructura de los centros ópticos de los insectos.....	1
2. <i>René Martin</i> .—Sur les Odonates du Chili.....	19
3. <i>Prof. Dr. Carlos E. Porter</i> .—Un nuevo Bracónido chileno ( <i>Apanteles laoræ</i> ).....	26
4. <i>Eduardo Varas Arangua</i> .—Contribución al estudio de los Cicindelidæ. Los Cicindelidæ de Chile.....	28
5. <i>Dr. J. Brüggén</i> .—El volcán de San José de Maipo. Historia de su exploración y de su actividad volcánica.....	62
6. <i>Enrique E. Gigoux</i> .—Apuntes sobre la geología y topografía de Caldera ..	68
7. <i>Dr. Carlos Spegazzini</i> .—Gasteromycetea americana, digna de constituir un nuevo género (Conclusión).....	77
8. <i>Dr. Eugenio Giacomelli</i> .—Sobre el género <i>Dryocampa</i> , Harris ( <i>Anista Huebn</i> ).....	79
9. <i>Prof. Dr. Carlos E. Porter</i> .—Galería de Naturalistas de Chile: XXVI. El Dr. Vicente Izquierdo S.....	82
10. <i>Dr. Victor M. Arroyo</i> .—El antebrazo del caballo.....	86
11. <i>Carlos Oliver Schneider</i> .—Contribución a la Paleontología chilena: Apuntes sobre el <i>Cimoliosaurus andium</i> , Deek.....	89
12. <i>Renato Sanzin</i> .—Las Cactáceas de Mendoza.....	96
13. <i>Dr. Vicente Izquierdo S.</i> —Nota sobre el huevo de <i>Eriocampoides limacina</i> .....	120
14. <i>Alberto Edwards</i> .—Una nueva carta de Geografía botánica chilena.....	124
15. <i>Dr. Jean Brèthes</i> .—Himénoptères nouveaux du Chili.....	128
16. <i>Dr. Aureliano Oyarzún</i> .—Toromiros de la Isla de Pascua.....	133
17. <i>Nataniel Costes</i> .—Nomenclatura de los principales Musgos de la hoya de Marga-Marga.....	130
18. <i>Claude Joseph E. C.</i> —Mœuers des Araignéés chiliens.....	141

19. <i>Paul Herbst</i> .—Nuevos Pompilidos chilenos.....	148
20. <i>Dr. Federico Johow</i> .—Las Cactaceae de los alrededores de los alrededores de Zapallar .....	152
21. <i>Rafael Barros V.</i> —Aves de la Cordillera de Aconcagua.....	167
22. <i>Dr. Roberto Dabbene</i> .—Notas sobre el Petrel plateado ( <i>Prionocella antarctica</i> ).....	193
23. <i>Prof. Carlos Samuel Reed</i> .—Las aves de caza de la Provincia de Mendoza.....	203
24. <i>Dr. Fernand Lahille</i> .—Presencia de <i>Corella eumyota</i> Traust, en Arica.....	212
25. <i>Prof. Augusto C. Scala</i> .—Contribución al estudio histológico de la flora chilena: V. <i>Cryptocaria peumo</i> , Nees.....	225
26. <i>Prof. Francisco Fuentes M.</i> —Notas sobre los <i>Notoscordios</i> chilenos.....	223
27. <i>Dr. Alcibiades Santa Cruz</i> .—Plantas medicinales de región de Concepción.....	241
28. <i>Dr. Cristóbal M. Hicken</i> .—Las Himenofiláceas argentino-chilenas .....	253
29. <i>Dr. Carlos Spegazzini</i> .—Breve nota sobre las Uredinales berberedícolas .....	263
30. <i>Edmundo Lareñas</i> .—La radioactividad de las rocas.....	280
31. <i>J. Thériot</i> .—Contribution a la flore bryologique du Chili: 4.º article .....	289
32. <i>Dr. Federico Puga Borne</i> .—El chuño de liuto ( <i>Alstroemeria ligtu</i> ) .. .....	313
33. <i>Prof. Marcial R. Espinosa B.</i> —Sobre las especies chilenas del género <i>Fomes</i> .....	321
34. <i>Francisco Rojas Huneeus</i> .—¿Se seguirá consumiendo salitre?	344
35. <i>Prof. Dr. Federico Reichert</i> .—Rocas del San Cristóbal.....	346
36. <i>P. P. Félix Jaffuel y Anastasio Pirion</i> .—Plantas fanerógamas del valle de Marga-Marga.....	350
37. <i>P. Martín Gusinde</i> .—Estado actual de la cueva del <i>Myloodon</i>	406
38. <i>Prof. Dr. Carlos E. Porter</i> .—Materiales para la fauna carcinológica de Chile (continuación): XXVI. Familia <i>Calappidæ</i> .....	420
39. <i>Dr. Vicente Izquierdo S.</i> —Observaciones sobre la biología de la <i>Polythisana Edmondsi</i> .....	426
40. <i>Dr. Jean Brèthes</i> .—Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce d' <i>Ipidae</i> du Chili.....	433
41. <i>Prof. Dr. Carlos E. Porter</i> .—Breve reseña acerca de la contribución de los zoólogos italianos al conocimiento de la fauna de Chile .....	436
42. <i>Longinos Navás S. J.</i> —Algunos insectos de Chile.....	443
43. <i>Prof. Dr. Carlos E. Porter</i> .—Sobre algunos Sífidos de Chile.....	446

44. Prof. Francisco Campos R.—Los Cicindelidae del Ecuador...	448
45. Dr. Jean Brèthes.—Catalogue synonymique des Coccinellides du Chili .....	453
46. Dr. Jean Brèthes.—Sur trois Coléoptères chiliens .....	457
47. Prof. Carlos Silva Figueroa.—Revisión de las especies chilenas del género <i>Brenthis</i> .....	462
48. Ernesto Maldonado.—El aprovechamiento de los recursos naturales del Continente Sud-Americano.....	471
49. Prof. Dr. Carlos Skottsberg.—Algunos resultados botánicos obtenidos durante la campaña de la comisión sueca en los territorios australes de Chile y Argentina, en los años 1908-1909 .....	474
50. Prof. Dr. Carlos E. Porter.—Notas breves sobre los Longicornios chilenos.....	495
51. Dr. Gustavo Jiron L.—Algunas consideraciones sobre el peso y volumen del bazo en nuestra raza .....	502
52. Prof. Dr. Carlos E. Porter.—Descripción de un nuevo hemiptero chileno.....	505
53. José A. Campo N.—Pequeño catálogo briológico de Mariluán	507
54. John A. Wolffsohn.—Catálogo de cráneos de mamíferos chinos colectados entre los años 1896-1918 .....	511
55. Horacio Echegoyen.—Repoblación forestal de Atacama.....	530
56. Tomás Guevara.—El wecke araucano (Etnografía zoológica)	539
57. Prof. Dr. Eduardo Moore.—Instituto de Investigaciones (Memoria presentada al señor Ministro de Instrucción Pública).....	543
58. Fr. Flaminio Ruiz.—Observaciones sobre la existencia del <i>Sphex cyaniventris</i> Spin., en Chile.....	579
59. Prof. Leonardo Matos Z.—Exploración antropológica del valle del río Copiapó.....	582
60. Prof. Miguel R. Machado.—Gases combustibles. Sus emanaciones en el terreno petrolífero de Carelmapu.....	587
61. Prof. Dr. Carlos E. Porter.—Los estudios sobre Carcinología chilena (Apuntes históricos y bibliográficos).....	595
62. A. C. Baker & M. L. Moles.—The Aleyrodidae of South America with description of four new chilian species.....	609

## II.—Reproducciones

Una planta industrial: El girasol ( <i>Helianthus annuus</i> ).....	657
---	-----

## III.—Novedades científicas

*Resúmenes y Extractos*, por el PROF. C. E. PORTER)

1. Bacteriosis del bananero.....	660
2. El microorganismo del tifus exantemático.....	660

3. Nautilidos del terciario de Chile y de la Argentina.....	660
4. Captura de un gran Cefalópodo.....	661
5. Especies nuevas de Helechos de Juan Fernández y Pascua.....	661
6. Insectos nuevos de Juan Fernández.....	661
7. Otras novedades del viaje del Doctor Skottsberg.....	662

#### IV.—Crónica, Correspondencia, Variedades

(POR LA REDACCIÓN)

1. Fallecimiento de un eminente botánico español.....	663
2. El Doctor don José Arias Encobet.....	664
3. Escuela de Altos Estudios de Ciencias Naturales en el Museo Nacional (Chile).....	664
4. Don Malaquías Concha.....	666
5. Primer Congreso Nacional de Agronomía y Veterinaria.....	666
6. Don Carlos Schachtebeck.....	667
7. Congreso Dental chileno.....	670
8. El Doctor don Germán Wieghardt.....	670
9. Conferencias de Bacteriología.....	670
10. La Universidad de París. Creación de nuevos Institutos. Vasto plan de reorganización.....	670
11. Unión Ibero-Americana. Concurso para 1922.....	671
12. Justicia en su patria para el sabio Cajal.....	672
13. Estudio del plancton.....	672
14. El Doctor Manuel Vicente Ballivian.....	673
15. Don Juan Sohrens.....	674
16. Reunión biológica.....	674
17. El Profesor Edmond Perrier.....	674
18. Centenario de la Universidad de Buenos Aires.....	675
19. Facultad de Medicina de Montpellier.....	675
20. Fritz Kurtz.....	675
21. Centenario de Pasteur.....	675
22. Simpática fiesta en honor del Ingeniero Agrónomo don Máximo Jeria.....	676
23. Nuevo Consejero de Instrucción Pública.....	678
24. Renato Sanzin.....	678
25. Zoología Aplicada.....	678
26. Nuestra Revista en 1922 y 1923.....	678
27. Retardo en la salida de este volumen.....	681

#### V.—Museos fiscales y particulares del país

1. Museo, Parque, Huerto y Jardín escolar en la Escuela Normal de Victoria (Mariluán).....	682
--	-----

	PÁGS.
2. Museo de Concepcion .....	683
3. Museo de Historia Natural del Colegio San Pedro Nolasco .....	686
4. Museo de Valparaíso.....	687

## VI.—Bibliografía

(POR LA REDACCIÓN)

Obras y Revistas recibidas, se anunciaron 214 en las páginas 688-721

## VII.—Géneros, especies y variedades nuevos, descritos en el presente tomo de la "Revista"

### INSECTOS

<i>Gomphomacromia chilensis</i> , Martin.. .....	23
<i>Apanteles laoræ</i> , Porter .....	26
<i>Cicindela Gormazi</i> var. <i>Izquierao</i> Varas.....	56
<i>Tetrastichus apantelicida</i> , Brèthes.....	128
<i>Sympotomus</i> , Brèthes, n. gen.....	128
<i>Sympotomus Porteri</i> , Brèthes.....	129
<i>Pompilus Fazzi</i> , Herbst .. .....	148
<i>Pompilus Jaffueli</i> , Herbst .. .....	150
<i>Sinophleus</i> , Brèthes, n. gen.. .....	433
<i>Sinophleus Porteri</i> , Brèthes.....	434
<i>Pseudocloeon albinerve</i> , Nav.....	443
<i>Caecilus altus</i> , Nav.....	444
<i>Cranoryssus</i> , Brèthes .. .....	455
<i>Notiotheca</i> , Brèthes, n. gen. ....	458
<i>Cis Espinosai</i> , Brèthes .. .....	460
<i>Luteopsis chilensis</i> , Porter.....	505
<i>Aleurodicus pigeanus</i> , Baker & Moles.....	622
<i>Dialeurodes natichis</i> , Baker & Moles.....	641
<i>Trialeurodes unadutus</i> , Baker & Moles.....	643
<i>Trialeurodes scharnundus</i> , Baker & Moles.....	644

### PLANTAS FANERÓGAMAS

<i>Cerens litoralis</i> , Johow.....	157
--------------------------------------	-----

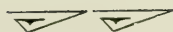
### HONGOS

<i>Pila</i> , Speg., n. gen.....	77
----------------------------------	----



## MUSGOS

<i>Pleuroidium Costesii</i> , Thér. ....	289
<i>Fisidens Brotherianus longisetus</i> .....	291
<i>Fisidens Costesii</i> , Thér.....	292
<i>Barbula Costesii</i> , Thér. ....	294
<i>Tortula atrovirens brevifolia</i> , Thér. ....	296
<i>Tortula papillosa chilensis</i> , Thér.....	297
<i>Tortula atrata</i> , Thér. ....	297
<i>Tortula Costesii</i> , Thér.....	298
<i>Brachysteleum Deltori</i> , Thér.....	299
<i>Zygodon Jaffueli</i> , Thér. ....	300
<i>Pentastichella Jaffueli</i> , Thér.....	301
<i>Orthotrichum bicolor</i> , Thér.....	302
<i>Cromitrium paraphysatum chilense</i> .....	303
<i>Funaria Costesii</i> , Thér. ....	303





**En prensa,** En dos tomos gr., en 8.º de 450+300 páginas, ilustrada con más de 700 figuras, varias a 2 y 3 tintas, la novísima obra titulada:

# CURSO DE ZOOLOGÍA GENERAL, AGRÍCOLA E INDUSTRIAL

POR EL

**Prof. CARLOS E. PORTER, C. M. Z. S., F. E. S.**

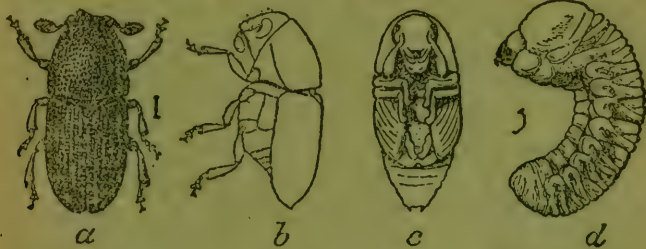
CATEDRÁTICO DE ZOOLOGÍA GENERAL, ENTOMOLOGÍA APLICADA Y MICROSCOPIA DEL INSTITUTO AGRONÓMICO DE CHILE; OFICIAL DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

CON UN PRÓLOGO DEL

**Prof. Dr. A. VAYSSIÈRE**

Catedrático de Zoología Agrícola en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Marsella

Esta obra formará dos tomos gr. en 8.º, dedicados el 1.º a la *Histología, Anatomía, Embriología y Fisiología comparadas*, y al estudio de todas las clases del Reino Animal, excepto la de los *Insectos*, que ocupará todo el tomo 2.º



MUESTRA DE LOS GRABADOS

«El profesor Carlos E. Porter estaba perfectamente indicado para ofrecer una obra destinada a las personas que se interesan en estas cuestiones.

«Por sus anteriores investigaciones zoológicas, que han dado lugar a un gran número de publicaciones salidas a luz desde 1897 a esta parte, él ha tenido mejor ocasión que nadie para adquirir un conocimiento familiar de las distintas clases de animales que viven en el territorio de Chile, así como para enterarse del papel que corresponde a algunos de ellos desde el punto de vista agrícola.

«Los alumnos de las Escuelas de Agricultura de Hispano-América encontrarán dentro de este Tratado, todas las nociones zoológicas que han de necesitar para proseguir sus estudios.

«No podemos dejar de felicitar al profesor Carlos E. Porter por haber emprendido este considerable trabajo y haberlo llevado a feliz término. Nos sentimos complacidos en presentarlo al público y formulamos los más sinceros votos porque este «Curso de Zoología Agrícola» obtenga todo el éxito de que es altamente merecedor.—(Del prólogo del Dr. A. Vayssière).

El precio de la obra, para los primeros 200 suscriptores, será: a la rústica \$ 20; pasta tela 25.—Después al salir a luz \$ 50.

Los compromisos de suscripción deberán dirigirse, a la mayor brevedad, al autor: Casilla 2974, SANTIAGO (Chile).

NOTA.—Los suscriptores a la «Revista Chilena de Historia Natural», y a los *Anales de Zoología Aplicada* obtienen rebaja de 20% en el precio de todas las obras del autor.

## REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL

Director y Redactor (Fundador) Prof. Dr. Carlos E. PORTER

Publicación bimestral ilustrada (fundada en 1897), destinada al fomento y cultivo de las Ciencias Naturales en Chile. Se publica con la colaboración de ciento doce distinguidos especialistas nacionales y extranjeros. Obtuvo medalla de oro en la Exposición Agrícola de Talca (1907), Exposición de Marsella (1906), Academia Internacional de Geografía Botánica de Le Mans (1906), Asociación de Naturalistas de Levallois (1909), Instituto de Francia (1910), Supremo Gobierno de Venezuela (1918), SUSCRIPCIÓN AL AÑO, pago anticipado..... \$ 20.00

---

### COMPENDIO

DE

## PARASITOLOGIA VETERINARIA

DESTINADO AL USO DE LOS ESTUDIANTES DEL RAMO

POR EL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

El autor ha procurado reunir en pocas páginas las nociones indispensables que todo veterinario debe poseer con respecto a los zooparásitos (*Protozoos*, *Vermes* y *Artrópodos*) que atacan a los animales domésticos.

Lleva esta obra muchos cuadros sinópticos y láminas, la mayoría originales.

Una *bibliografía* de doscientas obras importantes y un índice alfabético terminan el libro que acaba de entrar en prensa.

---

## ENTOMOLOGIA AGRICOLA

Resumen de las lecciones dictadas a los alumnos del Instituto Agronómico de Chile (cursos de 1914-1916)

POR EL

Prof. Dr. CARLOS E. PORTER, C.M.Z.S., F.E.S.

Catedrático de la asignatura

A solicitud de sus alumnos del Instituto Agronómico el autor ha puesto en prensa los resúmenes que, al final de cada clase, por no haber texto, ha dictado en 1914-1916, agregándole, además, figuras en número indispensable, casi todas originales.

Las especies más comunes de interés económico de la fauna chilena están brevemente descriptas, adoptándose la nomenclatura modernísima aceptada por las autoridades mundiales en las familias respectivas. Una *bibliografía* escogida de los trabajos sobre Entomología aplicada a la agricultura, tanto extranjera como nacional, aumentará la utilidad de esta obra, que no es sino un *compendio* de otra de mayor aliento del autor sobre la materia y que prologa en estos momentos una eminencia de la Entomología.

Compromisos de suscripción a la brevedad posible. Precio para los primeros 200 suscriptores \$ 10.—Después \$ 15.

Nota.—Los suscriptores de la «Rev. Ch. de Hist. Nat.» (1920-1921) o a los *Anales de Zoología Aplicada* obtendrán la obra en solo \$ 6.

El importe se solicitará al remitir la obra.

Dirigirse al autor:

PROF. DR. PORTER, Casilla 2974, SANTIAGO (Chile).





New York Botanical Garden Library



3 5185 00280 3862

