

NOTICIARIO MENSUAL

Nº 315 - Abril 1989

Santiago - Chile

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
BIBLIOTECA CIENTÍFICA
ABATE JUAN IGNACIO MOLINA
SANTIAGO - CHILE

CONTENIDO

Reflexiones sobre un Aniversario. Ariel Camousseight y Elizabeth Moreno	1
Roedores del Holoceno Temprano de la Cueva del Milodón, Magallanes, Chile Javier A. Simonetti y Jaime R. Rau	3
Crecimiento Poblacional de <i>Spheniscus humboldti</i> Meyen, 1834 en Isla Huevos (IV Región). (Aves: Sphenisciformes). Trivelli, M., M. Sallaberry y J. Yáñez	5
Colaboración Museológica. Ariel Camousseight	7
Sobre la Distribución de <i>Aconaemys</i> Ameghino, 1891 en Chile. Javier A. Simonetti	8
<i>Excirolana Hirsuticauda</i> Menzies, 1962 (Isopoda Cirolani- dae) en Playa Cachinales (Paposos, Chile). Renán Peña y Marcela Clarke	9

**MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS
Museo Nacional de Historia Natural**

**NOTICIARIO MENSUAL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL**

Director: Conservador – Hans Niemeyer Fernández

Editor: Herman Núñez

Comité Editorial:

Jefe de Sección Antropología – Eliana Durán S.

Jefe de Sección Botánica – Mélica Muñoz S.

Jefe de Sección Entomología – Ariel Camousseight M.

Jefe de Sección Geología – Daniel Frassinetti C.

Jefe de Sección Hidrobiología – Pedro Báez R.

Jefe de Sección Zoología – José Yáñez V.

(C) Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos

Inscripción N° 72420

Edición de 600 ejemplares

Museo Nacional de Historia Natural

Casilla 787

Santiago de Chile

Impreso en el Museo Nacional de Historia Natural

REFLEXIONES SOBRE UN ANIVERSARIO

ARIEL CAMOUSSEIGHT * y ELIZABETH MORENO

En la fecha aniversario del nombramiento del naturalista francés Claudio Gay, 14 de septiembre, y por considerarse que en ese día, hace 158 años se comenzó a gestar lo que actualmente conocemos como el Museo Nacional de Historia Natural, hemos querido revisar, una vez más, los acontecimientos que antecedieron a lo que se consideraría como fecha de su creación.

Difícil resulta el intento de reconstruir un período de grandes decisiones como es el que precedió a la contratación de Gay. En él los mandatarios de la época estaban abocados a tantas y tan variadas tareas, todas ellas pioneras, en la formación de una nación.

En esta oportunidad no pretendemos entregar una visión histórica que ha sido ampliamente difundida por los Directores del Museo (Philippi 1908; Fuenzalida 1944; Mostny 1960); sino tan sólo queremos detenernos a considerar algunos puntos, con el convencimiento que un tratamiento acucioso de parte de historiadores hará comprender mejor las circunstancias que permitieron la fundación del Museo Nacional, del Gabinete de Historia Natural y del actual Museo Nacional de Historia Natural.

En Chile dos grandes Instituciones ligadas estrechamente a la cultura: la Biblioteca y el Instituto Nacional, fueron creadas en agosto de 1813 (Gay 1849), con sólo días de diferencia y sus primeras épocas se confunden en una interrelación de hechos y situaciones temporoespaciales, originadas en el deseo de progresar sobre bases sólidamente estructuradas. Además, ambas están ligadas a la Universidad, primero a la de San Felipe y luego a la de Chile. ¿Cómo pensar entonces, que los visionarios hombres de la época —que en su mayor parte habían adquirido sus conocimientos en la vieja Europa— no atendieron a la fundación de un Museo?.

El Monitor Araucano N° 55 (1813) (Medina 1891) en una frase, podría estar entregándonos la respuesta a la interrogante planteada. Al referirse a la apertura del Instituto Nacional señala: “La apertura se hizo en la hermosa sala del Museo, entre salvas y aclamaciones”, para luego dirigirse “al Instituto y en su capilla rogaron por los prósperos sucesos. . .”. Lo cual sugiere que se había llevado a cabo lo sancionado por el M.I. Senado

de la época (El Monitor Araucano N° 50, 1813) y en acuerdo constitucional con el Supremo Gobierno del Estado, el 27 de julio de 1813, en relación al establecimiento del Museo Nacional en la Universidad de San Felipe, y que había sido propuesto por la Comisión de Educación (El Monitor Araucano N° 29 1813) en un informe del 22 de julio del mismo año. La sala a que hace alusión El Monitor Araucano ¿era sólo una pieza o en ella se conservaban algunas reliquias históricas?. Nada sabemos, como así tampoco lo que ocurre en los siguientes nueve años. No ha sido posible aún establecer una continuidad en los hechos. Sólo conocemos algunas piezas aisladas de este acertijo. Pero tal vez podrían ser el estímulo motivador para los estudiosos de estas materias, que quisieran proseguir indagando y completando el panorama histórico de lo que ya se había dado en llamar Museo Nacional.

Pasados los aciagos años de la Reconquista, el Director Supremo de la Nación, vuelve a reabrir la Biblioteca y el Instituto. Una vez más nada se dice del Museo. Sólo hasta el 22 de mayo de 1822 en que se decreta el nombramiento del Director del Museo Nacional y del Jardín Botánico y que señala que: “van a establecerse en esta capital”. El elegido es Juan José Dauxion Lavaysse, ciudadano francés residente en Argentina (Tucumán).

Barros Arana (1876), es quien más se ha preocupado de este personaje, sus escritos han servido de marco de referencia para los autores que han continuado escribiendo respecto de la historia del Museo.

Sin pretender reivindicar a Dauxion Lavaysse, hemos querido recapitular los hechos enunciados por Barros Arana (*op. cit.*), en primer lugar aquellos que de algún modo caracterizarían su personalidad, para luego referirnos a los cargos y obras ejecutadas, según este mismo autor, por éste ignorado Director del Museo Nacional (?). Nombrado por decreto supremo publicado el 1° de junio de 1822 (Gazeta Ministerial de Chile N° 46, 1822) y con fecha retroactiva al 23 de diciembre de 1821.

Su vida aventurera, la lectura de unos pocos

* Sección Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago.

libros y el trato con los hombres, le permitieron adquirir una instrucción variada, pero muy superficial. Con ella se granjeó una reputación innecesaria, en mucho, gracias a la viveza de su ingenio en la conversación ordinaria. Sus viajes, por los azares de su vida disipada, le permitieron un conocimiento de América, si bien imperfecto, escasos entre sus contemporáneos.

Así como su personalidad, sus escritos son calificados por Barros Arana, de escaso mérito o poco relevantes, sin que esto quiera decir "que no hubiese muchas personas que dieran un valor científico a los trabajos de Dauxion Lavaysse". Su carácter "violento i arrebatado" lo llevaron en algunas oportunidades a escribir "imprecaciones destempladas contra la ignorancia i el fanatismo religioso de los chilenos".

Dauxion Lavaysse fallece en su cargo de Director en 1830 "sin dejar bienes de fortuna i lo que es más, sin tener quien lo sintiera, i apenas quien lo recordara algunos años". Hasta nuestros días su recuerdo ha llegado precedido de las siguientes frases: "era un maniático extravagante, gran sibarita, glotón insigne, hablador insustancial en muchas ocasiones. . .".

Creemos que los comentarios a tan duros epítetos y sobre todo considerando quien los expresa, además de la falta de mayores antecedentes, están de más. Pero, no quisiéramos dejar sin recordar los cargos que, tanto en Francia como en América, ocupó Dauxion, y las obras que escribiera, y que también han sido señaladas y comentadas elocuentemente por el historiador chileno.

A los 43 años de edad aparece como Coronel del Estado Mayor militar francés en Santo Domingo. Dos años después, en 1815 es ascendido al cargo de Ayudante Comandante del Ejército de Napoleón; luego es destituido por los Borbones. Una vez radicado en Argentina durante la guerra del Alto Perú y luego ascendido al grado de Coronel mayor. Terminada la guerra fue redactor del periódico semanal "El Restaurador Tucumano", órgano oficial del Gobierno. Viaja a Chile, entre 1821-1822, a asumir el cargo de Director del Museo Nacional. En 1823 al crearse la Academia chilena, es nombrado miembro de la Clase de Ciencias Físicas i Matemáticas.

En 1812 escribe artículos sobre biografías de diversos personajes norteamericanos y europeos que se habían distinguido en América, en los tomos VI, VII y IX de la "Biografía universal", editada por la librería Michaud Hermanos, Francia. Obra calificada por el propio Barros Arana como: "uno de los monumentos mas hermosos de la erudición francesa". En esta misma época escribe el

libro en dos volúmenes "Voyage aux îles de Trinidad, de Tobago, de la Marguerite et dans diverses parties de Vénézuëla, dans l'Amérique méridionale, ou essai physique et statistique sur ces régions, avec des considerations sur l'accroissement et la décadence de la puissance continentale de l'Angleterre" (con dos mapas). Obra traducida al alemán y con comentarios de C. A. W. Zimmermann y poco después al inglés, con dos ediciones en este idioma. Presenta en 1812, en la Academia de Ciencias del Instituto de Francia la memoria sobre "La constitución jeológica de la isla de Trinidad i de la serranía marítima de Cumaná", publicada en las memorias de dicha Academia. Al año siguiente publica la traducción del libro inglés "Les princes rivaux, ou mémoires de mistress Mary-Anne Clarke, favorite du duc de York, écrites par elle même où l'auteur dévoile le secret des intrigues du duc de Kent contre son frère le duc de York". Paris. Como residente en Tucumán escribe un pequeño opúsculo "Opinión de los publicistas mas célebres sobre las varias formas de gobiernos libres". En Chile, a mediados de 1823, publica un opúsculo de 16 páginas: "Observaciones sobre ciertas preocupaciones nacionales, sacadas de una carta escrita en Santiago de Chile". Este último escrito, al parecer y por los comentarios de Barros Arana, habría sido la causa de grandes disgustos de los principales de la época que, unidos a la falta de formación de Dauxion, en Ciencias Naturales, han provocado su gran desprestigio.

A la muerte de Dauxion Lavaysse (1830), se encontraba en Chile, desde por lo menos dos años antes Claudio Gay, quien como señala Barros Arana, habría llegado con otro aventurero francés, como profesor de un colegio en Santiago. En él se desempeña hasta ser contratado por el Gobierno el 14 de septiembre de 1830.

Conocida es la obra realizada por el naturalista Gay, para insistir en ella. Pero, no podemos dejar de pensar que si bien, no existían colecciones de objetos de Ciencias Naturales podían haber otras, que fueron acumuladas con anterioridad a su nombramiento en algún local que pudo haber sido aquel en el cual el mismo Gay reunió y dio forma al Gabinete de Ciencias Naturales. Que, como bien lo señala en el mapa de Santiago publicado en los Atlas de la Historia Física y Política, estaba en la actual calle Morandé entre Catedral y Compañía.

A la partida de Gay el 24 de junio de 1842, la dirección del Museo pasa a Francisco García Huidobro y luego queda bajo la custodia de los decanos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Felipe,

Andrés Antonio de Gorbea y Francisco de Borja Solar.

El decenio 1842-1852, marca la transformación del Museo en una simple bodega. Para recomenzar un nuevo período en 1853, con los nombramientos como Directores, de Philibert Germain y de Rodolfo Amando Philippi. Esta nueva época de auge y progreso para el Museo, está claramente delineada en los trabajos históricos publicados por Philippi, Fuenzalida y Mostny (*op. cit.*). Sólo deseamos hacer hincapié en un pequeño comentario que hace el primero de ellos, "Como un año y medio más tarde descubrí en un rincón debajo del techo, un paquete de plantas disecadas, recogidas por el desgraciado botánico Bertero, que estuvo en Chile por los años 1828 á 1829. . .". Nada sabemos acerca de quién y cuándo fueron dejadas en el Museo Nacional, por tratarse de un material recolectado con anterioridad a la muerte del Dr. Bertero, en un naufragio en 1830. Epoca en que aún no era nombrado Gay director. Pero no podemos menos que conjeturar respecto, principalmente, del lugar donde primero fueron depositadas.

Las obras como la que nos preocupa, para que perduren en el tiempo deben sin duda, contar con un espacio físico que las contengan. Como hemos podido comprobar, pocas han sido las oportunidades en las cuales, el Museo, tuvo un edificio medianamente adecuado como sede. Esto sólo lo consigue en 1876, fecha en la cual se traslada

definitivamente al edificio que por 112 años ha ocupado en la Quinta Normal de Agricultura.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Prof. Eliana Durán S. Investigadora Jefe Sección Antropología, Museo Nacional de Historia Natural, su colaboración en la búsqueda de antecedentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Barros Arana, D. 1876. "Don Claudio Gay. Su vida i sus obras. Estudio Biográfico i crítico". Imp. Nacional Chile. 231 pp.

El Monitor Araucano 1813. Nº 29, 50, 55.

Fuenzalida, H. 1944. "Don Claudio Gay y el Museo Nacional de Historia Natural". Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile 22: 5-25.

Gay, C. 1849. Historia Física y Política de Chile. Historia 5: 432-447.

Gazeta Ministerial de Chile, 1822. Nº 46.

Medina, J. T. 1891. "Bibliografía de La Imprenta en Santiago de Chile desde sus orígenes hasta febrero de 1817". Impreso en la casa del autor. Santiago de Chile. p. 67.

Mostny, G. 1960. "El Museo Nacional de Historia Natural". Not. Men. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile 5(50). 8 pp.

Philippi, R. A. 1908. "Historia del Museo Nacional de Chile". Bol. Mus. Nac. Chile 1(1): 1-30. 6 lám.

ROEDORES DE HOLOCENO TEMPRANO DE LA CUEVA DEL MILODON, MAGALLANES, CHILE.

JAVIER A. SIMONETTI ⁽¹⁾ y JAIME R. RAU ⁽²⁾

INTRODUCCION

La fauna chilena de mamíferos del Pleistoceno tardío y Holoceno temprano es poco conocida, particularmente aquella de los roedores. De hecho, de los 23 géneros de mamíferos terrestres reconocidos, solamente cinco corresponden a pequeños mamíferos. A nivel específico, sólo tres de las 20 especies conocidas son roedores (Tamayo y Frassinetti 1980). En esta nota comunicamos la composición de un conjunto de roedores holocénicos tempranos de la Cueva del Milodón, Magallanes, Chile, comparándola con la fauna actual a objeto de detectar cambios faunísticos durante el Holoceno.

METODOS

El análisis se basa en el trabajo preliminar de

Rau y Yáñez (1980) y en información obtenida por los autores en la Cueva del Milodón. Las muestras de fauna fueron colectadas de los estratos A 1391 y NZ 1680, de acuerdo a la nomenclatura de Saxon (1976). Fechado radiocarbónico para estos estratos indican edades de 13.500 ± 470 A.P. y 10.400 ± 300 A.P., respectivamente (Saxon 1976). La abundancia de cada taxón se estimó según el método del número mínimo de individuos (Grayson 1984). La frecuencia de cada taxón en la muestra se consideró indicadora de su abundancia relativa al tiempo de depositación de los restos (Grayson 1984). Esta suposición permite comparar el conjunto de roedores holocénicos con el actual.

(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Casilla 653, Santiago.

(2) Departamento de Ciencias Exactas y Naturales, Instituto Profesional de Osorno, Osorno.

La abundancia relativa de las especies actuales se basa en Markham (1976) y Rau et al. (1978).

RESULTADOS Y DISCUSION

Reithrodon physodes es la especie más común en la muestra fósil, seguida por *Phyllotis darwini* y *Auliscomys micropus*. Las otras especies, *Akodon cf. lanosus*, *Akodon longipilis*, *Ctenomys magellanicus* y *Oryzomys longicaudatus* están escasamente representados. La especie más común en el área actualmente es *Akodon olivaceus*, la

cual está ausente del conjunto fósil (véase Cuadro 1).

La abundancia relativa de los roedores fósiles y contemporáneos no están significativamente correlacionadas ($R_s = 0.49$, $P = 0.07$). Este hecho es explicable por la ausencia de algunas especies en la muestra y no por cambios mayores en las abundancias relativas de las especies compartidas entre las dos faunas. Al compararlas, ellas están positivamente correlacionadas ($R_s = 0.75$, $P < 0.05$). La diferencia más significativa es la ausencia de *A. olivaceus*, *Eligmodontia typus* y *Notiomys megalonyx* en la fauna fósil (Cuadro 1).

Cuadro 1.

Fauna de roedores de la Cueva del Milodón, sur de Chile. Los valores son las abundancias absolutas (N = número mínimo de individuos) y relativas (O/o) de las especies de roedores de acuerdo al registro fósil, y sus respectivas abundancias en la fauna moderna.

	N	FOSIL O/o	ACTUAL
<i>Akodon cf. lanosus</i>	1	0.9	presente
<i>Akodon longipilis</i>	3	2.7	común
<i>Akodon olivaceus</i>	—	—	abundante
<i>Auliscomys micropus</i>	20	18.2	común
<i>Ctenomys magellanicus</i>	3	2.7	raro
<i>Eligmodontia typus</i>	—	—	raro
<i>Euneomys chinchilloides</i>	1	0.9	raro
<i>Notiomys megalonyx</i>	—	—	raro
<i>Oryzomys longicaudatus</i>	3	2.7	común
<i>Phyllotis darwini</i>	25	22.7	común
<i>Reithrodon physodes</i>	54	49.1	común
<hr/> Total	<hr/> 110	<hr/> 99.9	

El ambiente postglacial del sur de Chile se ha caracterizado por cambios climáticos y vegetacionales (Mercer 1978, Moore 1978). Pese a dichos cambios, la composición de la fauna de roedores ha permanecido relativamente constante. Una respuesta similar presenta la fauna de pequeños mamíferos de Cueva Trafal, Patagonia argentina. La composición específica se ha mantenido estable durante los últimos 8.000 años, y eventuales cambios menores pueden atribuirse

a tamaños muestrales pequeños (Pearson 1987). Este argumento puede aplicarse también a nuestra muestra. En todo caso, estos hallazgos sugieren que la fauna de roedores patagónicos habría sido resiliente a los cambios ambientales ocurridos durante el Holoceno. Una contrastación de esta hipótesis en base a una muestra más grande y de varios sectores distintos de la Patagonia parece muy recomendable.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la ayuda de J. González en las labores de campo, y los comentarios de J. L. Yáñez al manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Grayson, D.K. 1984. Quantitative zooarchaeology. Topics in the analysis of archaeological fauna. Academic Press, Orlando, Florida xx + 202 pp.
- Markham, B.J. 1971. Catálogo de los anfibios, reptiles, aves y mamíferos de la provincia de Magallanes (Chile). Publicaciones, Instituto de la Patagonia, Punta Arenas. 64 pp.
- Mercer, J.H. 1978. Glacial development and temperature trends in the Antarctic and South America, pp. 73-93, En E.M. van Zinderen-Bakker, ed., Antarctic glacial history and world paleoenvironments. Balkema, Rotterdam. 172 pp.
- Moore, D.M. 1978. Post-glacial vegetation in the south Patagonia territory of the giant sloth, *Mylodon*. Bot. J. Linn. Soc., 77: 177-202.
- Pearson, O.P. 1987. Mice and the postglacial history of the Trafal Valley in Argentina. J. Mamm., 68: 469-478.
- Rau, J. y J. Yáñez. 1980. Cricétidos fósiles de la Cueva del Milodón, Chile (Mammalia, Cricetidae). Not. Mens. Mus. Nat. Hist. Nat. (Chile), 285: 9-10.
- Rau, J., J. Yáñez y F. Jaksic. 1978. Confirmación de *Notiomys macronyx alleni* O., *Eligmodontia typus typus* C. y primer registro de *Akodon (Abrothrix) lanosus* T. (Rodentia: Cricetidae) en la zona de Última Esperanza (XII Región), Magallanes. An. Inst. Pat. (Chile), 9: 203-204.
- Saxon, E.C. 1976. La prehistoria de Fuego-Patagonia: la colonización de un habitat marginal. An. Ins. Pat. (Chile), 7: 63-73.
- Tamayo, M. y D. Frassinetti. 1980. Catálogo de los mamíferos fósiles y vivientes de Chile. Bol. Mus. Nat. Hist. Nat. (Chile), 37: 323-399.

CRECIMIENTO POBLACIONAL DE *Spheniscus humboldti* Meyen, 1834 EN ISLA HUEVOS (IV REGION) (AVES: SPHENISCIFORMES)

TRIVELLI, M., M. SALLABERRY (1) y J. YAÑEZ (2)

INTRODUCCION

La especie *Spheniscus humboldti* es característica de la corriente de Humboldt, nidificando en islas cercanas a la costa entre los 6° 30' S. y 34° 00' S., (Goodall *et al.* 1951). De las 17 especies de pingüinos vivientes, ha sido una de las menos estudiadas.

Araya (1983) realizó un estudio preliminar con el propósito de determinar el estatus de esta especie a lo largo de las costas de Chile (18° 25' S. a 34° 00' S.), en el que señala las principales colonias reproductivas, y estimaciones de abundancia de adultos, juveniles y nidos ocupados o vacíos.

Se ha sostenido que en los últimos años las poblaciones de *S. humboldti* han declinado y se han esgrimido como causas posibles la intensiva explotación del guano que redujo sus áreas de nidificación, el uso de la especie como fuente de alimentación o de exportación, la sobrepesca que podía haber ocasionado una disminución en la disponibilidad de alimento para estas aves, el fenómeno del Niño y la alteración del hábitat (Araya 1983), sin embargo los datos de censos y monitoreos de las poblaciones de estas aves

son escasos y no permiten sostener con bases sólidas estas afirmaciones.

En 1982 la población estimada de pingüino de Humboldt en las costas de Chile y Perú era de 15.000 a 20.000 individuos en toda su área de distribución y la situación ha empeorado con el fenómeno del Niño 1982-83. Si bien la magnitud del impacto no ha sido aún cuantificada, la actual situación de esta especie parece ser crítica, mereciendo el estatus de especie en peligro de extinción (Hays 1983).

METODOS

Se realizó un censo de la población de los pingüinos en Isla Huevos (31° 55' S.) en el mes de Octubre de 1983. La isla está ubicada al sur de la entrada al puerto de Los Vilos. Tiene una altura aproximada de 44 m y una superficie de 9 hectáreas (Risopatrón 1924). Es rocosa y árida, cubierta con gran cantidad de guano depositado por otras aves marinas (*Larus dominicanus*, *Pe-*

(1) Facultad de Ciencias Universidad de Chile, Casilla 653 Santiago - Chile.

(2) Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787 Santiago - Chile.

lecanus thagus, *Phalacrocorax olivaceus* y *Sula variegata* entre otras).

Para la realización del censo se sectorizó la isla reconociendo en ella cuatro áreas de nidificación: Sector I de exposición Suroeste, sector II Noroeste, sector III Noreste, y sector IV de exposición Sureste.

Para efecto de cuantificar la población adulta, se asumió que un nido activo implica la existencia de dos adultos (Valencia y Sallaberry 1983, Yáñez *et al.* 1984). Se consideraron separadamente: nidos con presencia de adultos, nidos vacíos pero activos y nidos vacíos abandonados.

Para realizar una comparación entre los resultados obtenidos por nosotros y aquellos reportados por Araya (*op cit.*), se calculó la tasa promedio de crecimiento anual usando la fórmula:

$$i = i = \left[(FV/PV)^{1/n} - 1 \right] 100 * 100$$

donde i es la tasa de crecimiento, FV es el valor futuro, PV es el valor presente y n es el número de años transcurridos (Yáñez *et al.* 1984).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los dos únicos censos existentes de Isla Huevos corresponden a dos años consecutivos en la misma época, septiembre-octubre de 1982 (Araya *op cit.*) y 5 de octubre de 1983 (este trabajo). En ellos se contabilizaron los nidos presentes, que estando activos son equivalentes al número de parejas en reproducción, de este modo es posible estimar la tasa promedio de crecimiento anual para el período (cuadro 1).

Cuadro 1.

Número de parejas de pingüinos *Spheniscus humboldti* nidificando en Isla Huevos y tasa de crecimiento calculada en el período 1982 - 1983.

NIDOS

Año	ocupados	vacíos activos	abandonados	en construcción	TOTAL	Parejas nidificando	Tasa
1982	21	5	17	7	47	26	426.9
1983	133	4	27	—	164	137	

Cuadro 2.

Números de nidos totales, crías y huevos en cada sector en Isla Huevos durante octubre de 1983.

Sector	Total nidos	Crías presentes	Huevos presentes
I y II	147 (89.6 ^o /o)	26 (100 ^o /o)	135 (83.3 ^o /o)
III y IV	17 (10.4 ^o /o)	0	27 (16.7 ^o /o)
TOTAL ISLA	164	26	162

La tasa de crecimiento de *S. humboldti* calculada en esta localidad fué de 426.9^o/o siendo extremadamente alta en comparación con los datos de literatura existentes para pingüinos antárticos (ver Yáñez *et al.* *op. cit.*). La tasa de aumento encontrada puede ser consecuencia

de varios factores como la presencia de colonias mayores en las cercanías; por ejemplo Isla Cachagua distante sólo 70 km, que exhibe concentraciones de esta especie de 1350 individuos adultos (Araya 1983), lo que permitiría suponer flujo hacia islas cercanas. También puede influir

la disponibilidad de espacios para nidificación que no parecen alcanzar el grado de saturación de otros sitios (Isla Cachagua).

Los sectores I y II son más protegidos de los vientos, son más rocosos, ofrecen mayor cantidad de lugares de nidificación y presentan mayores dificultades de acceso para el hombre. Los sectores III y IV son áreas más abiertas, más cercanas a los lugares de desembarco, más planas y con más vegetación herbácea (*Solanum pinnatum*, *Loasa sp.* y *Nolana sp.*). Se comprobó que en los sectores I y II, la existencia de polluelos de pingüinos y la cantidad de parejas empollando fue mayor (cuadro 2), en tanto los sectores III y IV tienen menor densidad de nidos, evidenciando que existe una preferencia y selección del lugar de nidificación.

Según los pescadores de la zona, tiempo atrás los pingüinos sólo anidaban en el sector I, luego empezaron a anidar también en el sector II, y tan sólo recientemente ocuparon los sectores III y IV para nidificar. Esta expansión de los sitios reproductivos se puede deber, entre otros factores, a las leyes de protección para esta especie que han sido promulgadas por el SAG (Servicio Agrícola y Ganaderos) en estos últimos años.

Finalmente los censos realizados en un período de sólo un año pueden estar obscureciendo la realidad debido tal vez a desplazamientos entre islas de nidificación de un año a otro o por la existencia de factores macroambientales que hayan variado en los años censados. Con la escasa información que disponemos no es posible hacer una

mayor interpretación de los resultados obtenidos, esto evidencia la necesidad de conseguir más datos censales, de estructura de edad, mortalidad, reclutamiento y otros parámetros poblacionales que permitirán comprender mejor la dinámica de esta especie.

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. H. Núñez y J.C. Torres-Mura por la revisión del manuscrito. A ICBP-Panamerican y WWF-US por toda la dedicación orientada a la preservación de esta especie.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Araya, B.M. 1983. A preliminary report on the status and distribution of the Humboldt Penguin in Chile. Los Angeles USA. 125-140.
- Goodall, J.D., A.W. Johnson & R.A. Philippi. 1951. Las aves de Chile, su conocimiento y sus costumbres. Platt Buenos Aires 445 p.
- Hays, C. 1983. Informe preliminar sobre la situación del pingüino de Humboldt en Perú. I Simposio de Ornitología Tropical (IX Congreso Latinoamericano de Zoología, Perú, Octubre 1983) 61-68.
- Risopatrón, 1924. Diccionario Geográfico de Chile. Imp. Universitaria.
- Valencia, J. y M. Sallaberry 1983. Censos de pingüinos en Isla Ardley, (Shetland del Sur) INACH Ser. Cient. 30: 93-96.
- Yáñez, J., H. Núñez, J. Valencia y R. Schlatter. 1984. Aumento de las poblaciones de pingüinos pigoscélidos en Isla Ardley, Shetland del Sur. INACH Ser. Cient. 31: 97-101.

COLABORACION MUSEOLOGICA

ARIEL CAMOUSSEIGHT *

Las colecciones entomológicas conservadas en el Museo son el resultado del trabajo de investigación iniciado, en la segunda mitad del siglo pasado, por los investigadores Rodolfo Amando Philippi y Philibert Germain.

El incremento constante y las dificultades que representan las frágiles estructuras de los insectos, tanto para ser estudiadas como principalmente para su conservación, determinaron la creación de la Sección Entomología, la cual es oficialmente instituida en 1903, teniendo a Germain como su primer Jefe y único funcionario. Desde esa época y hasta el presente, no más de doce investigadores han contribuido a su acrecentamiento y perpetuación.

En estos 130 años de historia del desarrollo

entomológico nacional, hay también lapsos en los cuales, no existiendo profesionales oficialmente nombrados, las colecciones quedaron entregadas a la buena voluntad de personas que contando con la confianza de los Directores del Museo, decidieron efectuar préstamos a otros investigadores y/o a otras Instituciones nacionales y extranjeras, sin dejar registro alguno de tales actividades que en esos momentos consideraron eran adecuadas. Es así que hasta esta época se continúa recuperando antiguos préstamos, los cuales y sólo por antecetentes aislados y casuales, se ha llegado a saber que en alguna oportunidad se efectuaron.

Actualmente y gracias a la intervención del Dr.

* Sección Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago.

M.E. Bacchus del British Museum (Natural History), se ha podido recuperar un valioso material del Orden Coleoptera, que fuera estudiado por Germain y que a pesar de estar registrado en una de sus publicaciones, no había sido posible localizar. Hemos creído oportuno escribir la presente nota en primer lugar, para agradecer al Dr. Bacchus, su interés de contribuir a la preservación de nuestro patrimonio a través de una efectiva colaboración museológica. En segundo lugar, dar a conocer a la comunidad científica nacional, la lista de los ejemplares recuperados y hacer un llamado tendiente a la recopilación de la información que aún carecemos en relación principalmente, a préstamos efectuados entre los años 1958-1963.

Familia Hydrophilidae

35 ejemplares *Tropisternus* sp., 18 *Berosus* sp., 17 *Hemiosus* sp., 55 *Enochrus* sp., 2 *Philhydrus* sp., 5 *Cercyon* sp., 2 *Andotypus* sp., 4 *Cylorygmus* sp., 1 *Dibolocelus* sp., 2 *Stethoxus* sp. y 1 *Hydrous* sp.

Familia Hydraenidae

19 ejemplares *Ochthebius chilenus* Balfour-Growne, Holotipo y Paratipos.

12 ejemplares *Hydraenida ocellata* Germain, Lectotipo y Paralectotipos.

10 ejemplares *Gymnochthebius germaini* Zaitzev.

Familia Hydrochidae

1 ejemplar *Hydrochus stolpi* Germain, Holotipo.

3 ejemplares *Hydrochus stolpi* Germain.

SOBRE LA DISTRIBUCION DE *ACONAEMYS* AMEGHINO, 1891 EN CHILE

JAVIER A. SIMONETTI (1)

Aconaemys es un género de roedores octodóntidos que se distribuye actualmente en Chile desde el interior de San Fernando hasta Osorno (Contreras *et al.* 1987). Existen sin embargo, dos registros de *Aconaemys* al norte de San Fernando. Ambos se hallan en contextos arqueológicos.

Un registro es para Laguna de Tagua-Tagua (34° 30' S, 71° 10' O). Los restos han sido asignados a *Aconaemys* sp y *Aconaemys* cf *fuscus*, y fechados en 10.380 ± 320 A.P. (Feito in litt.; Montane 1968). El segundo hallazgo es para Quebrada El Salitral, Cuesta de Chacabuco (32° 54' S, 70° 42' O), y los restos han sido determinados como *Aconaemys* sp y fechados en 1.850

110 A.P. (Yáñez & González 1980 en Stehberg & Pinto 1980).

± Debido a la importancia de estos restos para entender la biogeografía del género, se ha considerado necesario revisar las muestras en cuestión, con objeto de verificar la determinación de los restos óseos asignados a *Aconaemys*.

En el sitio arqueológico de Quebrada El Salitral, *Aconaemys* ha sido encontrado en el Estrato 2, de 20 – 30 cm de profundidad, y su hallazgo se basa en sólo una hemimandíbula. En el mismo estrato se han encontrado restos de *Abrocoma* sp y *Octodon degus*, y otros roedores no determinados. La muestra se encuentra depositada en la colección de la Sección Antropología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, y está

rotulada como: "Casa de Piedra Los Muertos, C4, 3 Estrato, 20 – 30 cm", y corresponde a cinco hemimandíbulas determinadas como: "un ejemplar de *Aconaemys* y cuatro octodóntidos". Todas las hemimandíbulas carecen de sus piezas dentales, y en cuatro de ellas faltan porciones de los procesos angular y coronoides. Una revisión de la morfología de los alvéolos de las cinco piezas revela que ninguna puede ser asignada al género *Aconaemys*. Así, en lugar de corresponder a un ejemplar de *Aconaemys* y a cuatro octodóntidos no determinados los restos corresponden a dos ejemplares de *Abrocoma* sp. y tres de *Octodon* sp. (*Abrocomidae* y *Octodontidae*, respectivamente). Por consiguiente, el registro de *Aconaemys* en Quebrada El Salitral corresponde a un error en la determinación de los restos óseos.

La revisión de los restos del sitio arqueológico de Tagua Tagua no deja lugar a dudas que los ejemplares determinados como *Aconaemys* (Feito in litt.) efectivamente pertenecen a este género. Así por ejemplo, los ejemplares de las muestras MOO2, MO16 y MO18, depositados en la Sección Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, presentan molares con diseño en ocho, prismáticos, con flexos de esmalte que prácticamente se contactan en la parte media de

(1) Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile.

los molares. Esto son caracteres diagnósticos de la especie *A. fuscus* (e.g. Reise 1973).

De esta forma, es posible afirmar que *Aconae-mys* ocupaba áreas al norte de su distribución actual durante el Pleistoceno tardío y Holoceno temprano, atestiguado por su hallazgo en Laguna de Tagua Tagua. Sin embargo, no existe evidencia de su presencia al norte de San Fernando hace 1.800 años.

AGRADECIMIENTOS

Daniel Frassinetti, Rubén Stehberg y José Yáñez facilitaron el estudio de las colecciones a su cargo en el Museo Nacional de Historia Natural, Santiago. Audrey A. Grez, R. Stehberg y J. Yáñez hicieron valiosos comentarios al manuscrito.

EXCIROLANA HIRSUTICAUDA MENZIES, 1962 (ISOPODA, CIROLANIDAE) EN PLAYA CACHINALES (PAPOSO, CHILE)

RENAN PEÑA M. y MARCELA CLARKE G. *

RESUMEN

Se cita una nueva localidad (Cachinales, Paposo, Chile, 25° 09' S, 70° 28' 0) para *Excirolana hirsuticauda* y se entregan antecedentes de su distribución y densidad. Se da un esquema de zonación de la macroinfauna intermareal de la playa de arena, en la cual fue encontrada y se discute la aplicación del esquema de Dahl para playas de arena. También se amplía el rango de distribución hacia el norte de *Nephtys monilibranchiata* (Polychaeta, Nephtyidae).

ABSTRACT

A new locality (Cachinales, Paposo, Chile, 25° 09' S, 70° 28' W) for *Excirolana hirsuticauda* is given and antecedents of its distribution and density are pointed out. A scheme of zonation of the macroinfauna of the sandy beach where it was found is given and the application of Dahl's scheme for sandy beaches is discussed. Also, a wider range northwards of *Nephtys monilibranchiata* (Polychaeta, Nephtyidae) distribution is given.

ANTECEDENTES

Excirolana hirsuticauda fue descrita por Menzies (1962), quien señala como localidad tipo

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Contreras, L.C., J.C. Torres-Mura y J.L. Yáñez. 1987. Biogeography of octodontid rodents: an eco-evolutionary hypothesis. pp.: 401-411 En *Studies in Neotropical Mammalogy: Essays in honor of Philip Hershkovitz* (B.D. Patterson & R.M. Timm, Eds.). Fieldiana: Zool. n.s. 39: 1-506.
- Montane, J. 1968. Paleo-indian remains from Laguna de Tagua Tagua, central Chile. *Science* 161: 1137-1138.
- Reise, D. 1973. Clave para la determinación de los cráneos de marsupiales y roedores chilenos. *Gayana: Zool.* 27: 1-20.
- Stehberg, R. y A. Pinto. 1980. Ocupaciones alfareras tempranas en Quebrada El Salitral del cordón de Chacabuco. *Rev. Chil. Antropol.* 3: 57-73.

Montemar (32° 57' 24" S, 71° 33' 25" O). Carvacho (1977) en su revisión de los isópodos intermareales del norte y centro de Chile la redescubre e ilustra y Castilla *et al.* (1977), estudiando la macrofauna de invertebrados ubican a *E. hirsuticauda* en la parte media de las playas Quilliruca (aproximadamente 32° 42' S) y Los Molles (32° 14' S, 71° 31' O), no encontrándola en Playa La Herradura (32° 45' S), lugar afectado por contaminación química, y extienden el rango de distribución geográfica entre Guanaqueros (30° 09' S, 71° 23' O) por el norte y Rahue, Isla de Chiloé (41° 30' S) por el sur. Carvacho (1977) señala que parece ser la especie más común entre los isópodos de playas de arena en la costa de Chile central. Jaramillo (1978) estudia la zonación y estructura macrofaunística de playas de arena del sur de Chile en Mehuín, Valdivia (39° 26' S, 73° 13' O), ubica a *E. hirsuticauda* en el nivel medio de la zona intermareal, junto a *E. braziliensis* Richardson y *E. monodi* Carvacho. Por último, Jaramillo (1982)¹ en un trabajo que considera aspectos biogeográficos y taxonómicos de siete especies de isópodos de playas de arena

*: Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad de Antofagasta. Casilla 170. Antofagasta, Chile.

1: Jaramillo, E. 1982. Taxonomy, natural history and zoogeography of sand beach isopods from the coast of southern Chile (revisión prueba de imprenta). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 17.

del sur de Chile, complementa las descripciones de Menzies (1962) y Carvacho (1977) de *E. hirsuticauda*, describiendo e ilustrando el apéndice masculino.

MATERIALES Y METODOS

Se realizaron dos excursiones a Playa Cachinales (25° 09' S, 70° 28' 0), en la desembocadura de Quebrada de Cachinales, donde existe una playa que tiene una extensión de aproximadamente 120 m, con una zona bajo la acción de las mareas que abarca unos 80 m; sus extremos norte y sur están delimitados por roqueríos. El área es expuesta, con olas continuas de poca altura. En la primera excursión (26-Julio-81) sólo se recolectaron isópodos en el mesolitoral, en la segunda (24-October-81) se efectuó un transecto perpendicular a la línea costera, entre la alta y baja marea. Allí se realizaron 27 estaciones, separadas entre sí por 3 m, para lo cual se usó un cilindro metálico que abarca una superficie de 1/25 m², enterrándolo a una profundidad de 25 cm, la arena obtenida fue tamizada en una malla plástica de 1 mm de abertura. Los animales se fijaron en el terreno con formalina (100/o) para su determinación y cuantificación en el laboratorio. El perfil topográfico se trazó siguiendo el método de Emery (1961). Además se tomaron muestras de arena para el análisis granulométrico, usando un tamizador Tyler y el método de Folk y Ward (1957). El segundo muestreo permitió obtener antecedentes sobre distribución y densidad de *E. hirsuticauda* y del resto de la macroinfauna de la playa. Para describir la zonación se emplea la terminología de Dahl (1953) para playas de arena.

RESULTADOS

La playa presenta una pendiente baja (4.20/o), el análisis granulométrico indicó arena fina bien seleccionada. El 94.80/o del sedimento lo constituyen partículas con un diámetro medio de 0.210 mm y con grado de selección de 0.40. En julio se recolectaron 28 isópodos, dos correspondían a *E. braziliensis* y los otros 26 a *E. hirsuticauda*, especie cuyo límite de distribución norte se ubicaba a los 30° N (Guanaqueros, Coquimbo).

En la segunda excursión se recolectaron 314 individuos pertenecientes a 12 especies, cuya densidad y distribución se dan en el Cuadro 1.

La Figura 1 ilustra la zonación y densidad de la macroinfauna en Playa Cachinales.

Entre las estaciones 1 y 12 se ubicaron adultos y larvas del coleóptero *Phalerisida maculata*

Kulzer, *Tylos* sp. (Isopoda, Oniscoidea), *Orchestoidea tuberculata* Nicolet (Amphipoda, Talitridae) y parte de la población de *E. braziliensis*. La especie *E. hirsuticauda* se encontró entre las estaciones 12 y 19, junto a los poliquetos *Hemipodus* sp (Glyceridae) y *Scolecopsis chilensis* Hartmann-Schroder (Spionidae) y a parte de la población de *Emerita analoga* (Anomura, Hippidae). Entre las estaciones 19 y 27, se ubicó a *E. analoga*, *Mesodesma donacium* Lamarck y los poliquetos: *Euzonus (Thoracophelia) furciferus* Ehlers (Opheliidae), *Nephtys monilibranchiata* Rozbaczlyo y Castilla, 1977 (Nephtyidae) y *Scoloplos* sp. (Orbiniidae).

De los 314 individuos recolectados en Playa Cachinales, *E. braziliensis* fue la especie más abundante, representando el 47.50/o del total, *E. hirsuticauda* el 24.80/o, *Tylos* sp. el 11.50/o y *E. analoga* el 5.70/o, las ocho especies restantes representan el 10.50/o.

DISCUSION

La presencia de *E. hirsuticauda* en Playa Cachinales amplía el rango de distribución de esta especie hasta 25° N, constituyéndose en un elemento que integra la fauna no sólo de las Provincias Central Chilena y Magallánica, sino también de la Provincia Peruviana, de acuerdo a la división biogeográfica del litoral propuesta por Knox (1960). Cabe destacar que esta especie no ha sido encontrada en playas de arena del sector de Antofagasta (23° N).

De acuerdo con el esquema propuesto por Dahl (1953), la franja subterrestre en Playa Cachinales, correspondería a la zona de distribución del anfípodo *O. tuberculata*, franja en la cual se encuentra también *E. braziliensis*. Este mismo hecho ha sido comprobado en Playa Los Molles (Castilla *et al.*, 1977) y en Playa Grande, Mehuín (Jaramillo, 1978). Este último autor señala esta situación como semejante a la observada por Trevallión *et al.* (1970) en el nivel superior de playas de regiones tropicales y subtropicales. Por la distribución observada de *E. hirsuticauda*, esta especie correspondería al isópodo cirolánido que caracteriza la zona mesolitoral, sin embargo, la presencia en la misma zona de *E. analoga* no concuerda con el esquema de Dahl (1953); este anómuro y los poliquetos observados en el mesolitoral corresponderían a especies que migran activamente en la playa en cada ciclo mareal de acuerdo a Trevallión *et al.* (1970). La franja sublitoral estaría caracterizada por *E. analoga*.

El esquema de zonación de Dahl (1953) se podría aplicar a la zonación observada en Playa

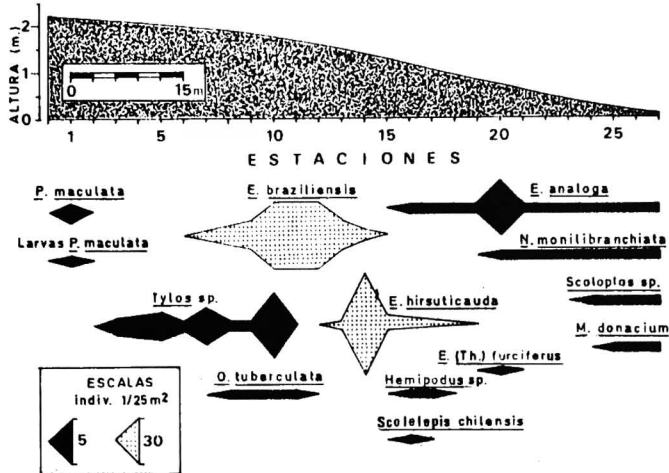


Fig. 1. Zonación y densidad de macroinfauna en Playa Cachinales, Paposo, Chile (Octubre, 1981)

Cuadro 1. Densidad específica en $1/25 \text{ m}^2$, de macroinfauna en Playa Cachinales, Paposo, Chile (Octubre, 1981)

ESPECIES	ESTACIONES																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>P. maculata</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larvas <i>P. maculata</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Iylos</i> sp.	-	-	4	6	2	-	7	3	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. braziliensis</i>	-	-	-	-	-	5	10	14	35	33	35	13	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>O. tuberculata</i>	-	-	-	-	-	-	2	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. hirsuticauda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	57	9	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. analoga</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	12	1	-	-	-	1	1	1
<i>Hemipodus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. (Th.) furciferus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. chilensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. monilibranchiata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-
<i>Scoloplos</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-
<i>M. donacium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

Cachinales con las consideraciones señaladas, de allí que los resultados de este estudio concuerdan con el planteamiento de Jaramillo (1970) en el sentido que el esquema no tendría aplicación universal debido a que presenta variaciones en distintas latitudes geográficas.

La distribución de la fauna de poliuetos, concuerda con la observada por Castilla *et al.* (1977), que encuentran Spionidae y Opheliidae en la zona mesolitoral; Orbiniidae y Nephtyidae en la franja sublitoral. Cabe destacar que *Nephtys monilibranchiata* había sido registrada desde Los Molles a Mehuín, ampliándose con este estudio su rango de distribución hacia el norte.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Carvacho, A., 1977. Isopodes Intertidiaux des côtes du centre et du nord du Chili. *Crustaceana* 32 (1): 27-41.
- Castilla, J.C., M. Sánchez, O. Mena. 1977. Estudios ecológicos en la zona costera afectada por contaminación del "Northern Breeze". I. Introducción general y Comunidades de playas de arena. *Medio Ambiente* 2 (2): 53-64.
- Dahl, E. 1953. Some aspects of the ecology and zonation of the fauna on sandy beaches. *Oikos* 4: 1-27.
- Emery, K. 1961. A simple method of measuring beach profiles. *Limnology and Oceanography* 5: 90-93.
- Folk, R.L. y W.C., Ward. 1957. Brazos River Bar: a study in the significance of grain size parameters. *J. Sed. Petrol.* 27: 3-26.
- Jaramillo, E. 1978. Zonación y estructura de la Comunidad macrofaunística en playas de arena del sur de Chile (Mehuín, Valdivia). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 13: 71-92.
- Knox, G. 1960. Littoral ecology and biogeography of the southern oceans. *Proc. Roy. Soc. Lond.*, 152: 577-624.
- Menzies, R. 1962. The zoogeography ecology and systematics of the Chilean marine isopods. *Rep. Lund. Univ. Chile Exped. (42). Lunds Univ. arsskr. N. F. Avd. 2, 57 (11): 1-162.*
- Rozbaczylo, N. y J.C. Castilla. 1974. La familia Nephtyidae en Chile (Annelida, Polychaeta). *Studies on the Neotropical Fauna* 9: 179-206.
- Trevallion, A., A.D. Ansell, P. Sivadas y B. Narayanan. 1970. A preliminary account of two sandy beaches in south west India. *Mar. Biol.* 6: 268-279.

