

Avances de la ornitología en Chile

Progress in Chilean ornithology

ROBERTO P. SCHLATTER

Instituto de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia

(Recibido para publicación el 19 de marzo de 1978)

SCHLATTER, R.P. Avances de la ornitología en Chile. (Progress in Chilean ornithology). Arch. Biol. Med. Exper. 12:153-168, 1979.

To introduce the reader into the Chilean ornithological problem a brief and actualized review of its historical development is initially presented. That review shows which have been the main trends of diverse research areas. Most of them were concerned with distributional and simple ecological studies. Research studies have been of short-term and the author recommends to initiate long-range ones. Two examples of such long-term preliminary studies are presented. One of them about a terrestrial avian community and the other about an aquatic ornithocenosis. The first presents a detailed annual survey of the avian species with an analysis of their seasonal migration pattern, reproduction and dietary plus habitat preferences. The second study made on a two year fluvial census base, presents the numerical proportions of the different avian species, their annual fluctuations and overall diversity.

ORNITHOLOGY BIOGEOGRAPHY DIVERSITY

Todo grupo de vertebrados necesita para ser estudiado en forma apropiada, continua y coherente, de un análisis periódico de sus investigaciones en un país. La oportunidad se presenta para las aves en el actual simposio. Las aves son por naturaleza muy móviles y ocupan prácticamente todos los ambientes. Es uno de los grupos más estudiados en el mundo por esas características y por la permanente posibilidad de ser detectadas durante la mayor parte del tiempo. En Chile no se han hecho reuniones de ornitólogos para evaluar progresos e intercambiar opiniones sobre estudios, como tampoco se han fijado pautas de cuáles son las prioridades, qué etapas son las que se deben seguir y a qué nivel ejecutarlas. El presente trabajo trata de expresar brevemente esas inquietudes sobre la base de la opinión y experiencia del autor en investigaciones ornitológicas y dar un panorama preliminar y actualizado de su quehacer científico.

RESEÑA HISTÓRICA DE ESTUDIOS ORNITOLÓGICOS EN CHILE

La fase inicial de la ornitología chilena comienza con el abate Juan I. Molina, quien dio a conocer las primeras especies de aves en el país. Posteriormente, con el conocimiento de esa obra, se inició una fuerte etapa de exploración en Chile por una serie de naturalistas extranjeros, como ser: Lesson, von Kittlitz, Poeppig, King, d'Orbigny y otros. Todos, más Gould (de colecciones hechas por Charles Darwin) contribuyeron a la descripción de muchas especies nuevas en nuestro país.

El segundo período se inaugura con Claudio Gay, considerado el padre de la historia natural en Chile, quien contribuyó con nociones de distribución y hábitos de especies que él había legado en su descripción técnica a des Murs. En el intervalo de tiempo seguían llegando natura-

listas por visitas cortas a Chile, con contribuciones parciales pero importantes, hasta que en 1853 la ornitología chilena entra en otra fase, la del período "científico" con R.A. Philippi y L. Landbeck. Ellos detallaron más las descripciones de varias especies, sus migraciones y hábitos con estudios monográficos. Edwyn C. Reed, F. Lataste, F. Albert y E. Gigoux entraron ya de lleno a dar listas preliminares y antecedentes de historia natural más coherentes. Otra gran etapa científica se inicia con una serie de estudios de aves, como D.S. Bullock, R.A. Philippi B., Carlos S. Reed, A.W. Johnson, J.D. Goodall, R. Barros, R. Housse, F. Behn, W.R. Millie y Luis Peña. En el entretanto se publicaba en 1932 una obra fundamental sobre nuestras aves: "The Birds of Chile", por Ch. E. Hellmayr, quien sintetizó todos los antecedentes de la literatura sobre nuestras aves más las informaciones y material colectado en la expedición del Field Museum, Chicago, en 1922. Toda la taxonomía queda al fin bastante clara, y se dan en forma sintetizada la distribución geográfica y otros antecedentes ecológicos básicos. Esta gran obra junto con la de R.C. Murphy (35) "Oceanic Birds of South America" dio un gran estímulo al grupo de distinguidos ornitólogos anteriormente mencionados. El trabajo de todos ellos fue recopilado en otra gran obra "Las Aves de Chile, su conocimiento y costumbres" por J. D. Goodall, A.W. Johnson y R.A. Philippi B. Este libro en dos volúmenes (20-21) dejó al fin satisfecho a toda la comunidad de interesados en aves en el país y también en el extranjero, dejando a Chile como uno de los más avanzados en esa disciplina en nuestro continente. Además de esos volúmenes citados, los autores contribuyeron con trabajos científicos más coherentes, dilucidando distribuciones geográficas, pero siempre con fines sistemáticos. Dos suplementos siguieron a esa obra en 1957 y 1964. Ante la gran demanda de interesados por la escasa edición de esos volúmenes, ésta fue publicada al día en forma complementada en inglés por A.W. Johnson, nuevamente en dos volúmenes (27-28) "The Birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Perú". En 1972 se continuó esa obra con mayor complementación, por medio de otro suplemento en inglés. La etapa realmente ecológica de nuestra ornitología comienza con estudios de ornitólogos extranjeros desde 1960 adelante, entre los cuales se

destacan: MacLean, Howell, Vuilleumier, Cody, Jehl, Texera, Markham, McFarlane, Humphrey, Bridge, Reynolds y Peterson. B. Araya da inicio a los antecedentes ornitológicos en el territorio antártico chileno, que fueron y son seguidos por una serie de actuales colegas estudiosos en aves como de otros que no son especialistas en este grupo. En 1969 se inicia la Publicación del Boletín Ornitológico por iniciativa del Sr. Berton Bailey (Instituto Chileno-Norteamericano), con el fin de reunir información sobre nuestras aves a diferentes niveles y mantener reunidos e informados a todos aquellos interesados en este grupo.

ESTADO ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES ORNITOLÓGICAS EN CHILE

Las investigaciones ornitológicas en nuestro país se pueden resumir en la siguiente visión por áreas:

Sistemática y claves de identificación	+
Plumas, colores y muda	-
Anatomía	-
Fisiología	+
Alimentación	++
Bibliografía	+
Enfermedades y parásitos	+
Organización social y conducta	+
Censos y dinámica poblacional	++
Distribución y ecología	+++
Migración y orientación	+
Evolución y Paleontología	-
Protección y Conservación	+
Contaminación e Intoxicaciones	+
+++ =	actividad pronunciada
++ =	actividad regular
+ =	poca actividad
- =	sin actividad

De aquella visión general se desprende que el énfasis de la actividad ornitológica nacional está en estudio de distribución y ecología elemental. El resto de las actividades es poco pronunciada y no se realizan de hecho en la actualidad investigaciones en sistemática propiamente tal con métodos modernos, sobre plumas, sus variaciones en color y muda, anatomía, evolución y paleontología. Recientemente se presen-

tan sólo aclaraciones sobre la existencia del Peuco en Magallanes (56) y el Pilpilén de esa región (57). En el país existen sólo dos estudios monográficos que incluyen casi todos los aspectos anotados en el caso de la Perdiz chilena (40) y (9). Los estudios sobre claves se han realizado sólo para ciertos grupos (13-15) que no son de gran utilidad en terreno. Guías para identificación siguen en progreso a nivel de todo el país (Araya, com. pers.), se han publicado en forma local e ilustrada para aves de la ciudad (52), no ilustrada para parte del norte de nuestro país (tipo lista, (10)), ilustrada en forma preliminar para la zona austral de Chile (26), en forma de catálogo para esa misma zona (32), catálogo a nivel nacional (39), además de los libros de Goodall, Johnson y Philippi (20) y Johnson (27) que están bastante bien ilustrados y siguen siendo los textos obligados de mayor consulta. Estos libros reúnen el máximo de información de las diversas áreas de aves de Chile, con énfasis en distribución, sistemática, migraciones, hábitos alimentarios y conducta social. Estudios fisiológicos se han concentrado en la antártica y en relación a nidificación y termorregulación temprana (44, 36, 37).

En cuanto a organización social y conducta, resaltan los estudios de canto para el Chincol realizados por Egli (19), con énfasis en características del canto y variaciones poblacionales. Observaciones conductuales cortas sobre la actividad de Triles en terrenos de cultivo fueron efectuadas por Schlatter, Holz y de Pol (50). Jory (29) realizó observaciones etológicas en Avestruces de Magallanes.

Con relación a números, se han hecho censos para el caso de una laguna en San Sebastián (31), (22), uno parcial en Laguna Peñuelas (41) y otro muy local en la costa central para aves marinas (46). Sin duda los censos de mayor envergadura fueron realizados por Markham (33) en la zona austral y que fueron posteriormente extendidos con datos más nortinos a nivel nacional por Drouilly (17) y con especial referencia al Cisne de Cuello Negro. Censos completos para la zona austral y para una parte de un P. Nacional fueron efectuados por Jory, Venegas y Texera (30) y Venegas (58). Censos en el Territorio antártico chileno han sido realizados por Araya y Aravena (1), Araya y Arrieta (2) y Pefaur y Murúa (38) para determinados sectores en las Islas Shetland del Sur. Con respecto a aves de

caza, censos de patos se han publicado recientemente (18). En todos estos trabajos no se trata mayormente el problema de regulación numérica en poblaciones.

Estudios de migraciones han sido efectuados por una serie de autores, con observaciones en diversos puntos del país, a diferentes alturas y sin técnicas de marcaje. Sólo Araya (3) realizó anillado de Petreles gigantes en el territorio antártico chileno obteniendo algunas recapturas; los anillos utilizados fueron proporcionados por el Fish and Wildlife Service (USA). Revisión bibliográfica sobre los múltiples estudios ornitológicos de nuestro país después de la muy completa citada en Hellmayr (23) han sido publicadas por Drouilly (12, 15, 16). Faltan aún muchas citas por ser integradas en una bibliografía actualizada. Sobre enfermedades y parásitos es poca la actividad que se observa para las aves silvestres. Además de lo señalado en Johnson (27) sobre el caso de la epidemia en Torcazas (*Columba araucana*) por virus Newcastle, otras especies en las cuales se ha detectado ese virus han sido el Queltegue (*Vanelhus chilensis*) y Tortolita cuyana (*Columbina picui*) (25). Actualmente la Torcaza sigue muriendo en el sur aparentemente por Diftero-viuela aviar más bien que Newcastle.

Con respecto a Protección y Conservación de nuestras aves existe una tendencia a aumentar la información al respecto. Ya en los libros de Goodall, Johnson y Philippi (20, 21) y Johnson ((27, 28), más suplemento) se señala la importancia del decremento numérico, escasa distribución, etc. de ciertas especies. Fundamentales han sido las publicaciones de Cartillas para la caza deportiva (41, 55) en el que se reglamentan las vedas y períodos de caza con números de presas por persona y salida. Rottmann (43) publica una lista de aves en extinción, diferenciando diversos grados de peligrosidad sobre la base de área de distribución y número de individuos observados últimamente. A nivel de difusión se cuenta con la Revista "Expedición a Chile" que a lo largo de sus números relata en forma atractiva diversos aspectos del estudio de aves, su valor estético y la necesidad de protegerlas en áreas de mayor concentración.

Los estudios de hábitos alimentarios han sido publicados en forma esporádica a nivel bastante general y pocos han entrado en mayor análisis

científico, como es por ejemplo para el Zarapito (4), para tres especies de Cormoranes australes (5), para la Gaviota cáguil (6), para el Cormorán antártico (51) y para el Bailarín (34).

Informes sobre materias en relación con Contaminación e intoxicaciones sólo se conocen hace dos años ante el derrame de petróleo por el Metula en Magallanes, con una mortandad estimada de entre 3000-4000 aves (7). No se conocen investigaciones de mortandad o morbilidad de aves por pesticidas, desechos industriales u otros, salvo observaciones generales (Torres, com. pers.). Los estudios basados en prospecciones e inventarios con fines de incrementar la información distribucional y ecológica de aves son los que más se han realizado a nivel elemental en innumerables trabajos publicados en el Boletín Ornitológico (1969-1976), Anales del Inst. Patagonia y Rev. Medio Ambiente. Con respecto a estudios más avanzados (53) realiza un análisis comprensivo preliminar de la diversidad ecológica y variación taxonómica en proceso para la comunidad ornitológica de la XII Región. Faltan por comprobarse una serie de hipótesis que se señalan en dicho trabajo. El mismo autor efectúa prospecciones elaboradas (54) con censos completos para esa región austral (30). En la zona sur del país, ese mismo tipo de prospecciones se han realizado, pero en forma más simplificada, como por ejemplo, Quellón, en Chiloé (47), sector del Lago Riñihue (48), como también en un sector limítrofe de Provincia de Aisén (49).

El panorama anterior resume a grandes rasgos la actividad llevada a cabo hasta ahora en nuestro país. Se nota que existe y persiste una tendencia a completar la información básica de la distribución y ecología elemental de nuestras aves, a la vez que se inician nuevas áreas de acción y se dejan de lado otras. Es posible que se inicie una nueva etapa de la ornitología chilena por a) la desaparición paulatina de la escuela ornitológica clásica de entre los años 1940-1970, compuesta en su mayoría por amateurs y/o de actividad en otras disciplinas además de la ornitológica, y b) la influencia de estudios efectuados por ornitólogos extranjeros y mayor especialización de la actual generación. A grandes rasgos se observa sí una cierta falta de estudiosos en esta especialidad.

La necesidad de síntesis de la actividad es

evidente en nuestro país para ir visualizando las etapas del desarrollo de la ornitología chilena. Es imperioso introducir métodos y técnicas más avanzadas en terreno y realizar análisis más comprensivo de las comunidades de aves. Una de las técnicas a introducir es el anillado de poblaciones a fin de corroborar migraciones, realizar estudios autoecológicos y poblacionales con mayores antecedentes cuantitativos y poder así conservar y argumentar mejor las bases para la protección de aves en Chile.

INVESTIGACIÓN EN EJECUCIÓN

Los estudios a corto plazo son los que han predominado en Ornitología chilena (una estación pocos meses, etc.). La necesidad de alargar esos estudios a largo plazo son muy evidentes. Estos se deben realizar tanto a nivel autoecológico como en el caso de comunidades. Un ejemplo de aquello se presenta en las dos siguientes investigaciones que se encuentran en etapa de análisis.

1. *Comunidad ornitológica en la precordillera de Santiago*

Introducción

Este trabajo pretende conocer la ornitocenosis en ambiente precordillerano y periurbano a Santiago. Los objetivos que persigue esta investigación es conocer las especies de aves que ocurren a lo largo del año en la precordillera y determinar su status endémico. Interpretar los desplazamientos en relación a factores abióticos, tanto en relación con migraciones longitudinales como altitudinales. Determinar los ambientes para los diversos componentes de esa ornitocenosis, su nicho alimentario general y evidenciar épocas reproductivas.

MATERIAL Y METODOS

Las observaciones se realizaron prácticamente cada domingo en horas de la mañana desde mayo de 1972 a modo de evaluación y de hecho entre febrero de 1973 y abril de 1974. El área investigada se localiza al NW de Santiago entre lo que se conoce periurbanamente como "Lo Curro" y "La Dehesa". La región se incluye en la mediterránea semiárida. La vegetación que predomina se compone de matorral espinoso subandino, sabana de espino y bosque esclerófilo con variaciones disclimáticas relativamente marcadas.

TABLA 2

Aves migratorias y/o visitantes observadas en la precordillera de Santiago. Números entre paréntesis corresponden al de las especies indicadas en el Cuadro 1.

A	B	C
Especies visitantes de invierno de origen cordillerano	Especies visitantes de invierno de origen meridional	Especies visitantes de verano de origen septentrional
(11) <i>Chloephaga melanoptera</i>	(7) <i>Egretta thula</i>	(31) <i>Calidris bairdi</i> (Canadá)
(16) <i>Vultur gryphus</i>	(9) <i>Theristicus caudatus</i>	(46) <i>Patagona gigas</i>
(33) <i>Thinocorus orbignianus</i>	(32) <i>Thinocorus rumicivorus</i>	(66) <i>Muscisaxicola albilora</i>
(37) <i>Metropelia melanoptera</i>	(45) <i>Sephanoides sephaniodes</i>	(71) <i>Elaenia albiceps</i>
(51) <i>Geositta rufipennis</i>	(52) <i>Upucerthia dumetaria</i>	
(55) <i>Cinclodes fuscus</i>	(68) <i>Muscisaxicola macloviana</i>	
(59) <i>Asthenes modesta</i>	(72) <i>Colorhampus parvirostris</i>	
(65) <i>Muscisaxicola rufivertex</i>	(75) <i>Tachycineta leucopyga</i>	
(67) <i>Muscisaxicola maculirostris</i>	(76) <i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	
(40) <i>Phrygilus gayi</i>	(81) (<i>Molothrus bonariensis</i>)	
(39) (<i>Cyanoliseus patagonus</i>)	(86) <i>Spinus barbatus</i>	
(56) (<i>Aphrastura spinicauda</i>)	(87) <i>Sicalis luteola</i>	
(64) <i>Agriornis montana</i>	(89) <i>Phrygilus patagonicus</i>	
(47) <i>Oreotrochilus leucopleurus</i>	(70) <i>Pyrope pyrope</i>	

Aves entre paréntesis son visitantes casuales al sector y/o sobre los que existe bastante duda sobre su status migratorio

a marzo (6 meses), siendo el mes de noviembre el cual mostró mayor incidencia.

El nicho alimentario general de las especies se concentra en aquellas que son insectívoras de preferencia (42 especies y 15 en forma secundaria), en segundo lugar se ubican las aves herbívoras (29 especies, 12 en forma secundaria), en tercer lugar las carnívoras (19 especies, 3 en forma secundaria), por último aquellas que son carroñeras (2 especies) y que en realidad no inciden mayormente en la ornitocenosis local. No se contabilizaron en este análisis el ejemplar errante de Petral de Wilson y dos especies de *Phrygilus* que fueron consideradas como una sola. Aves insectívoras se consideran carnívoras, con lo cual herbívoras en total son 25 y carnívoras todas 45, indicando una supremacía de aves carnívoras en la comunidad local y más que duplicando a las herbívoras.

De las 49 aves residentes son carnívoras 35 y 14 son herbívoras. Entre las carnívoras predominan las insectívoras (24, 49%) sobre las carnívoras propiamente tales, 11.

Las aves visitantes de invierno también evidencian un mayor número de especies carnívoras (15) que herbívoras (11) del total de 26 consideradas. De éstas, entre aquellas que bajan de la cordillera tenemos 6 herbívoras, 5 insectívoras y 2 carnívoras de hecho. En cambio, para las aves que se desplazan longitudinalmente fueron

herbívoras 5, insectívoras 7 y carnívoras propiamente tales 1. Los ambientes a los cuales las diferentes especies son más adictas en general fueron la asociación Quillay-Litre (26 especies), Sabana de Espino (26 especies) y los tranques con lechos más alrededores que acusan menos (18 especies). Este análisis de preferencia ambiental sólo se debe considerar en forma relativa, ya que los habitats del sector están más o menos fuertemente modificados.

Las aves terrestres que bajan de la cordillera habitan en su gran mayoría (10 de 14 especies) ambientes que le son similares a aquellos de las alturas andinas (por ejs.: praderas de altura = lechos de tranque y ambientes rocosos). Entre las especies que se desplazan longitudinalmente no se nota una asociación significativa con los ambientes de los cuales provienen.

DISCUSION

Resalta en el presente estudio la gran variedad de aves en el sector para un ambiente fuertemente modificado y constantemente perturbado por la acción antrópica. Especialmente evidente es la gran proporción de aves rapaces. La intervención humana pudo haber influido indirectamente en esa alta razón de rapacidad, ya que probablemente su actividad agrícola (praderas

de alfalfa) ha posibilitado la existencia de importantes poblaciones de Lagomorfos (*Oryctolagus cuniculus*) y, sobre todo, Roedores, entre los que se destaca por su abundancia, el Degu (*Octodon degus*).

Un 30% de las aves es visitante de invierno al sector, porcentaje que sumado a los otros visitantes (de verano y casuales) completa un 46%, un poco menos de la mitad con respecto al 54% de aves residentes. Estas cifras señalan que existe un fuerte desplazamiento de muchas especies en el año y para la región: desplazamientos que son migratorios longitudinales —más meridionales que septentrionales— y también de tipo altitudinales. Con respecto a las últimas se ha indicado que aves cordilleranas bajan durante periodos desfavorables de sus altos ambientes al valle (20), pero aquello no ha sido analizado con datos climáticos comparativos. No sólo serían el mayor número de días con bajas temperaturas en la cordillera las que incentivan a las especies a bajar al valle (Cuadro 3), sino tam-

bién la mayor precipitación en la época invernal (Cuadro 4) en las regiones altoandinas. Ello se traduce en nieve, que cubre los ambientes cordilleranos durante los meses desfavorables e impide gran parte de la actividad a sus especies, siendo la más importante la obtención de alimento.

La mayor proporción de los componentes de la ornitocenosis local se caracteriza en su nicho alimentario general por ser carnívoras. Predominan entre éstas las especies insectívoras, tanto en el caso de los residentes como para aquellas de migración longitudinal: visitantes de invierno y de verano. La gran proporción de aves insectívoras está indicando que existe aparentemente una buena productividad de Artrópodos en el sector durante prácticamente todo el año. Esto es válido especialmente en el caso de las aves residentes. Si en periodos desfavorables la productividad de artrópodos se mantiene alta, no lo podremos saber hasta no conocer en forma relativa el tiempo que permanecen en

TABLA 3

Número de días con bajas temperaturas y con caída de nieve en dos localidades afines a la del sector de estudio

Localidad	Año	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
PELDEHUE											
días con T° bajas	1972				8	1		1			10
días con nieve	1972				1	(también en Tobalaba y Quinta Normal)					1
LAS MELOSAS											
días con T° bajas	1972	1	3	3	13	8	5	3			36
días con nieve	1972			1	2	3					6
días con nieve	1973			3	4			1			8

T° bajas incluye registros entre + 0.5°C y todos aquellos bajo 0.0°C.

TABLA 4

Características geográficas y pluviométricas de localidades con registros meteorológicos afines al sector de estudios

Localidad	Latitud y Longitud	Altitud	Precipitación total: año		
			1972	1973	1974
Peldehue	33°10'S 70°38'W	646 msm	444,3	136,1	358,6*
Tobalaba	33°27'S 70°33'W	654 msm	428.4	191.8	361.1*
Villa "El Dorado"	33°22'S 70°33'W	723 msm	766.0	297.5	506.6*
Las Melosas	33°54'S 70°12'W	1527	1607.0	579.7	s.d. + + +

s.d. = sin datos.

* = Dirección Meteorológica de Chile.

+ + + = Dirección General de Aguas.

el área las especies visitantes (que aparentemente es corto). Pero sí podemos concluir que la predación sobre artrópodos es bastante fuerte a lo largo de todo el año. Las especies que bajan de la cordillera son en su mayoría herbívoras. Los ambientes que aquellas prefieren en el área son equivalentes a los de sus hábitats en la cordillera, pero como éstos están cubiertos por nieve en períodos desfavorables, ellas se ven forzadas a bajar. Toda la actividad cordillera (excepto gran parte de las quebradas arboladas) se ve así carente de toda productividad vegetal como de consumidores, y es por ello que no sólo bajan especies herbívoras sino que también carnívoras. Si bien muchos de los nichos alimentarios de las especies de aves identificadas en el área de estudio no se conocen con exactitud a lo largo del año, las consideraciones anteriores nos dan una nueva visión del problema migratorio y de cadenas alimentarias en un sector precordillerano de nuestro país.

2. Ornitocenosis de la parte terminal del río Valdivia

El presente trabajo en ejecución pretende conocer la comunidad de aves en el ambiente fluvial y de Bahía en la sección final de la red hidrográfica Valdivia. Los objetivos que persigue esta investigación es dar a conocer las especies de aves que ocurren a lo largo del año en un ambiente acuático, determinar su status endémico, interpretar los períodos de migraciones e internación en los ríos, determinar los ambientes a los cuales se asocian e informar sobre la estructura comunitaria. El área de estudio sufrió el hundimiento de alrededor de 1,50 m durante los sismos de mayo de 1960, con el consecuente aumento de superficies inundadas en forma permanente o temporal por la existencia de mareas en toda el área prospectada. Dieciocho años después de esa catástrofe ya se ha producido una fuerte colonización de hidrófitos y helófitos especialmente exóticos y que han recharacterizado a toda la región afectada.

MATERIAL Y METODOS

La región investigada comprendió el sistema fluvial y costero desde la localidad de Pishuenco su extremo este y superior, hasta Morro Gonzalo su extremo inferior, oeste y situado

en la parte suroeste de Bahía Corral. El área prospectada corresponde aproximadamente a 35 km² (3.502 Há) con un recorrido total de alrededor de 50 km. El área fue dividida en limnética (1. Pishuenco-Valdivia; 625 Há), estuarina (2. Valdivia a Barco hundido "Canelo"; 1.000 Há) y marino (3. desde ese último punto a la bahía y mar; 1.877 Há). Esta división del ambiente acuático se ajusta relativamente bien en base a los antecedentes entregados por Campos, Bucarey y Arenas (11).

Las observaciones se realizaron desde la embarcación "Caranco" con una velocidad de aprox. 6 nudos, con binoculares y cada dos meses por dos años (más dos meses de evaluación con anterioridad). Un día se prospectaba el tramo superior Valdivia-Pishuenco y el otro para el inferior Valdivia-Morro Gonzalo. Las observaciones se efectuaron siempre de ida, por el mismo observador y en una ruta relativamente fija a lo largo del río y bahía. El tipo de censo utilizado corresponde al general y anual con evaluación de migraciones, según Berthold (8). Fue relativo pues no se efectuó en superficie y límites conocidos con exactitud, la fauna no presentó características de estabilidad espacial y fue realizado para comparar ornitocenosis en un medio bastante uniforme y durante diferentes estaciones. El tipo de censo relativo que se eligió fue el de recuento en franja (strip survey) adaptado al ambiente fluvial y de bahía. Todas las especies sólo se detectaron visualmente, pues el ruido de motor no las permitía escuchar, evitando así estimar aves en forma auditiva y aumentar el error. Las aves contabilizadas se anotaban durante el trayecto en un mapa ad hoc de escala 1:50.000.

RESULTADOS

El Cuadro 5 da una visión amplia de todas las especies observadas, más datos de status endémico, hábitat de preferencia y presencia durante los 14 meses de prospección. El número total de especies de aves relacionadas directamente con ambientes acuáticos fue de 73; no se consideran 29 especies por no haber estado directamente asociadas con ese ambiente. La mayoría de las aves fueron autóctonas (60 especies), 13 de ellas visitantes y otras 3 introducidas y domésticas. Del total de las aves, 20 especies fueron eminentemente marinas, 13 marino-estuarínicas, 12 estuarino-dulceacuícolas, 12 dulceacuícolas y solamente 10 de pajonales. Una especie nidifica tanto en ambiente de agua dulce como marino (*Larus dominicanus*) y otra es prácticamente estuarínica (*Sterna troudeau*). Ocho especies son de ambientes más terrestres pero dependen en parte del medio acuático.

La mayor proporción numérica de las aves se concentró en el sector 1 (Limnético) en base a todo el estudio y en relación a la superficie

TABLA 5

Lista de aves acuáticas observadas durante 14 prospecciones, incluyendo números de ellas en tres sectores y toda el área de investigación (E)

Especie	Mes	año	1974			1975			1976			
			St	Hbt	AD	EMMJSN	FAJAOD	1	2	3	E	
SPHENISCIFORMES												
<i>Spheniscus magellanicus</i>	A	m, est	—	—	—	—	—	—	11	65	76	
PODICIPEDIFORMES												
<i>Podiceps occipitalis</i>	A	d, est	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
<i>Podiceps major</i>	A	d, est	—	—	—	—	—	—	54	655	300	1.009
<i>Podiceps rolland ch.</i>	A	d, est	—	—	—	—	—	—	22	2	1	25
<i>Podilymbus podiceps</i>	A	d	—	—	—	—	—	—	28	11	—	39
PROCELLARIFORMES												
<i>Diomedea melanophris</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	86	86
<i>Macronectes giganteus</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	29	29
<i>Fulmarus glacioides</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	34	34
<i>Procellaria aequinoct.</i>	V	m	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
<i>Puffinus griseus</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	247	247
<i>Puffinus creatopus</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9
<i>Oceanites oceanicus</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	27	27
<i>Pelecanoides sp.</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
PELECANIFORMES												
<i>Pelecanus thagus</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	?	49	33	82
<i>Sula variegata</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	1	5	6
<i>Phalacrocorax bougainv.</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
<i>Phal. olivaceus</i>	A	d, est	—	—	—	—	—	—	103	885	524	1.512
<i>Phal. giamardi</i>	A	m, est	—	—	—	—	—	—	?	60	544	604
<i>Phal. magellanicus</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	—	—	35	35
<i>Phal. atriceps</i>	A	m	—	—	—	—	—	—	?	1	155	156
CICONIFORMES												
<i>Ardea cocoi</i>	A	d	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
<i>Casmerodius albus</i>	A	d	—	—	—	—	—	—	10	5	1	16
<i>Egretta thula</i>	A	d	—	—	—	—	—	—	75	17	—	92
<i>Nycticorax nycticorax</i>	A	d, est	—	—	—	—	—	—	2	2	2	6
<i>Ixobrychus involucris</i>	A	d, paj	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
ANSERIFORMES												
<i>Cygnus melancoryphus</i>	A	d, est	—	—	—	—	—	—	15	88	10	113
<i>Chloephaga hybrida</i>	A	m, est	—	—	—	—	—	—	—	—	12	12
<i>Chloephaga poliocephala</i>	A		—	—	—	—	—	—	—	—	8	8
<i>Tachyeres patachonicus</i>	A	d, est	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
<i>Anser anser</i>	Id	d	—	—	—	—	—	—	412	53	13	478
<i>Anas platalea</i>	A	A	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
<i>Anas specularis</i>	A	d	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
<i>Anas georgica spinic.</i>	A	d	—	—	—	—	—	—	96	43	12	151
<i>Anas sibilatrix</i>	A	d	—	—	—	—	—	—	74	32	—	106
<i>Anas flavirostris</i>	A	d	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3
<i>Anas platyrhynchus</i>	Id	d	—	—	—	—	—	—	80	11	—	91
<i>Cairina moschata</i>	Id	d	—	—	—	—	—	—	22	—	—	22

(Continuación Tabla v)

Especie	Año		Mes						
	St	Habit	1974	1975	1976	1	2	3	E
FALCONIFORMES									
<i>Coragyps atratus f.</i>	A	as	—————	—————	—————	1.162	246	56	1.464
<i>Cathartes aura jota</i>	A	as	—————	—————	—————	23	28	47	98
<i>Circus cinereus</i>	A	paj	—	—	—	3	—	—	3
<i>Pandion haliaetus</i>	V	d, est	—	—	—	—	2	—	2
<i>Milvago chimango</i>	A	as	—————	—————	—————	100	125	54	279
<i>Caracara plancus</i>	A	as	—	—	—	4	8	—	12
GRUIFORMES									
<i>Ortygornyx rhyrhynchos</i>	A	paj	—————	—————	—————	xx	x	—	abte
<i>Porphyrionyx melanops</i>	A	paj	—————	—————	—————	25	3	—	28
<i>Fulica armillata</i>	A	paj	—————	—————	—————	326	76	—	402
<i>Fulica rufifrons</i>	A	paj	—————	—————	—————	80	69	—	149
CHARADRIFORMES									
<i>Haematopus ostralegus</i>	A	m	—	—	—	—	—	1	1
<i>Haematopus ater</i>	A	m	—	—	—	—	—	4	4
<i>Belanopterus chilensis</i>	A	as	—————	—————	—————	223	184	15	422
<i>Zonibyx modestus</i>	A	m, est	—	—	—	—	66	—	66
<i>Gallinago paraguaiensis</i>	A	paj	—————	—————	—————	108	2	—	110
<i>Calidris bairdi</i>	V	m, est	—	—	—	—	2	—	2
<i>Calidris alba</i>	V	m, est	—	—	—	—	—	59	59
<i>Arenaria interpres</i>	V	m	—	—	—	—	—	1	1
<i>Tringa sp.</i>	V	m, est	—	—	—	—	—	10	10
<i>Chorlos inted.</i>	V	m, est	—	—	—	—	10	14	24
<i>Numenius phaeopus</i>	V	m, est	—————	—————	—————	16	452	14	482
<i>Phalaropus fulicarius</i>	V	d, est	—	—	—	8	—	—	8
<i>Catharacta skua</i>	A	m	—	—	—	—	—	1	1
<i>Stercorarius parasitic.</i>	V	m	—	—	—	—	—	10	10
<i>Larus modestus</i>	A	m	—	—	—	—	—	2	2
<i>Larus dominicanus</i>	A	d, m	—————	—————	—————	822	812	815	2.449
<i>Larus maculipennis</i>	A	d, est	—————	—————	—————	1.116	936	310	2.362
<i>Larus pipixcan</i>	V	m, est	—————	—————	—————	9	117	186	312
<i>Sterna hirundinacea</i>	A	m, est	—————	—————	—————	—	120	332	452
<i>Sterna troudedeau</i>	A	est, d	—————	—————	—————	14	20	9	43
<i>Sterna paradisica</i>	V	m, est	—	—	—	—	41	618	659
CORACIFORMES									
<i>Megaceryle torquata</i>	A	d, est	—————	—————	—————	8	13	6	27
PASSERIFORMES									
<i>Cinclodes patagonicus</i>	A	d, est	—————	—————	—————	—	abte	—	—
<i>Hymenops perspicillata</i>	A	paj	—	—	—	19	—	—	19
<i>Tachuris rubrigastra</i>	A	paj	—————	—————	—————	abte	—	—	—
<i>Tachycineta leucopyga</i>	A	as	—————	—————	—————	288	14	—	302
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	A	as	—————	—————	—————	27	36	—	63
<i>Hirundo rustica</i>	V	as	—	—	—	41	1	—	42
<i>Agelaius thilius</i>	A	paj	—————	—————	—————	40	16	—	56
Total aves						5.462	5.325	4.728	15.515

La primera columna indica status de las especies: A = autóctona; V = visitante e Id = introducida doméstica. La segunda columna señala hábitad: d = dulceacuicola; est = estuarino; m = marino y paj = pajonal. El sector 1 = limnético el 2 = estuarínico y el 3 = marino.

aproximada (625 Há). En segundo término el área 2 (estuarínica, 1.000 Há) y por último el sector 3 (marino, 1877 Há; Cuadro 5).

Las especies más numerosas durante el estudio fueron las que se indican en el Cuadro 6, des-

taándose en abundancia las Gaviotas: *Larus dominicanus* y *Larus maculipennis* para toda el área de estudio y entre todas las especies. Otras especies abundantes fueron el Cormorán negro y el Jote.

TABLA 6

Abundancia (%) de especies de aves más numerosas para los tres sectores y toda el área de estudio

Especie	Area	1	2	3	Total
<i>Podiceps mayor</i>		0,01 ¹	12,3	6,3	6,5
		5,3 ²	64,9	29,7	
<i>Puffinus griseus</i>		—	—	5,2	1,6
		—	—	100.	
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>		1,9	16,6	11,1	9,7
		*	58,5	34,6	
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>		—	1,1	11,5	3,9
		—	9,9	90.	
<i>Anser anser</i>		7,5	0,01	*	3,1
		86,2	11,1	2,7	
<i>Coragyps atratus</i>		21,2	4,6	1,2	9,4
		79,3	16,8	3,8	
<i>Milvago chimango</i>		1,8	2,3	1,1	1,8
		35,8	44,8	19,3	
<i>Fulica armillata</i>		5,9	1,4	—	2,6
		81,1	18,9	—	
<i>Vanellus chilensis</i>		4,1	3,4	*	2,7
		52,8	43,6	3,5	
<i>Gallinago paraguaiae</i>		1,9	*	—	0,01
		98,2	1,8	—	
<i>Numenius phaeopus</i>		*	8,6	*	3,1
		3,3	93,8	2,9	
<i>Larus dominicanus</i>		15,0	15,2	17,2	15,8
		33,5	33,1	33,2	
<i>Larus maculipennis</i>		20,4	17,6	6,5	15,2
		47,2	39,6	13,1	
<i>Larus pipixcan</i>		*	2,2	3,9	2,0
		2,9	37,5	59,6	
<i>Sterna hirundinacea</i>		—	2,2	7,0	2,9
		—	26,5	73,5	
<i>Sterna paradisaea</i>		—	0,01	13,1	4,2
		—	6,2	93,8	
<i>Tachycineta leucopyga</i>		5,3	*	—	1,9
		95,3	4,6	—	

¹ Porcentaje en relación a número de todas las especies.

² Proporción porcentual por área para la misma especie.

*Cifras porcentuales muy bajas.

Del mismo cuadro se desprende que ciertas especies se asocian más a un sector que al otro o a ambos restantes. Es así como *Podiceps major* se concentra numéricamente más en el sector estuarínico que en el marino y dulceacuícola, *Larus dominicanus* posee una distribución bastante equilibrada en los tres, *Coragyps atratus* más en el sector limnético que en los dos restantes y *Sterna hirundinacea* predomina en el sector marino.

El número de especies se mantuvo relativamente constante en las 14 prospecciones efectuadas durante el estudio, con un máximo de 45 censadas en octubre de 1976 y con un mínimo de 36 en junio de ese mismo año (Cuadro 7). El número total de individuos por prospección varió bastante, en parte debido a que no se alcanzó a recorrer todo el área en 6 meses y por las fuertes fluctuaciones que presentaron ciertas especies numerosas. La diversidad es bastante alta para toda el área prospectada, siendo más alta cuando el número de especies también lo era. Sin embargo, esa diversidad está expresada sólo en un 2/3 del máximo que pudiera esperarse

por los registros obtenidos en equidad (Cuadro 7) y en gran medida debido a la disparidad en número de individuos por especie para las diferentes prospecciones.

DISCUSION

En uno de los primeros censos nacionales efectuados en un ambiente acuático dividido en tres sectores, de acuerdo a salinidad de las aguas y de la parte terminal del sistema hidrográfico Valdivia, se entregan en forma preliminar datos sobre la estructura comunitaria de la ornitocenosis local. Las diversidades son relativamente altas para una parte de un sistema fluvial chileno que está intervenido en la mayor parte de su trayectoria y que hace 17 años fuera fuertemente modificado por un sismo. Algunas especies son especialmente numerosas, como ser el Jote y dos especies de Gaviotas, debido a los desperdicios de que disponen en ciertos sectores del río. Esto es notorio en el sector 1 donde se vierten desechos orgánicos de origen animal (matadero). Debido a ello, todos los factores extraespecíficos y otros

TABLA 7
Parámetros ecológicos de la comunidad de aves del sector de estudio

Mes		Número Especies	Número Indiv.	Diversidad	Equidad
1974	VIII	40(4)*	1.001	3.590	65,7% +
	XII	37(4)	879**	3.778	70,5
	I	38(2)	925**	3.865	72,6
	III	40(3)	734**	3.917	72,2
1975	V	38(4)	863**	3.939	73,0
	VII	39(3)	1.194**	3.948	73,2
	IX	35(4)	969**	3.619	68,5
	XI	44(3)	1.073	4.009	72,2
	II	37(4)	1.075	3.717	69,4
1976	IV	45(4)	1.577	4.417	78,7
	VI	36(3)	1.322	2.821	53,4
	VIII	38(5)	1.025	3.723	68,6
	X	45(3)	1.173	4.305	77,1
	XII	37(4)	1.705	3.286	61,3
	Sector				
	1	40(3)	5.462	3.637	67,0
	2	42(3)	5.325	3.748	68,2
	3	48(1)	4.728	3.935	70,1
	E	73(3)	15.515	4.323	69,1

* Número entre paréntesis incluye especies no contadas.

**Salidas en las cuales no se alcanzó hasta Morro Gonzalo.

+ Equidad calculada en base a todas especies observadas, véase *.

intraespecíficos —como fuertes fluctuaciones durante las prospecciones— y la aparición de ciertas especies visitantes en sólo ciertas épocas del año, la diversidad estimada para la ornitocenosis local no se expresa al máximo o sea mayor, como lo sería en una situación ambiental más homogénea y madura y menos intervenida.

SUMMARY

The history of Chilean ornithology and its progress is at first briefly looked over. Those antecedents are of comparative importance with the actual research carried out by different ornithologists in the country. Actually, research is emphasized on distribution and basic ecology of birds. It is recommended to apply long term studies for Chilean ornithofauna. This is reflected in two avian communities studied by the author in different habitats: 1. Precordilleran region near Santiago (terrestrial, central Chile) and 2. Final portion of Valdivia river (aquatic, southern Chile). The first study evidences the migratory movements of Chilean birds in central Chile, it shows that a little more than half of the avifauna were residents, the rest, an important percentage, were mostly winter visitors from austral as well as montane origin. About one third of all the birds were detected breeding in the area. Most birds corresponded to the order Passeriformes. Carnivore birds are the dominant feeders in the region; among these, the insectivores rated first.

The second investigation was performed on a large aquatic extension, including limnetic, estuarine and coastal marine waters. Birds were censused for two consecutive years every two months. Two Gull species, *Larus dominicanus* and *L. maculipennis* and black vulture were the most abundant species, in part due to the offal turned into the river by Valdivia City. The estimated diversity is relatively high for a sector which has a city in between and suffered from a strong seismic movement 18 years ago. The diversity, however is not expressed at its maximum as it would be for a more homogeneous, nature, stable and less intervened fluvial and riparian habitat.

REFERENCIAS

1. ARAYA, B., ARAVENA, W., Publ. Inst. Ant. Chil. N° 7. 1965.
2. ARAYA, B., ARRIETA, A., Rev. Biol. Mar. Valpo. 14(3): 121, 1971.
3. ARAYA, B., Rev. Biol. Mar. Valpo. 15(1):111, 1973.
4. BAHAMONDE, N., Inv. Zool. Chilena, 2:101, 1954.
5. BAHAMONDE, N., Inv. Zool. Chilenas, 2:132, 1955.
6. BAHAMONDE, N., Inv. Zool. Chilenas, 3:143, 1957.
7. BAKER, J.M., CAMPODÓNICO, I., GUZMÁN, L., TEXERA, J.J., TEXERA, B., VENEGAS, C., SANHUEZA, A., in: Marine Ecology and Oil Pollution. Ed. J. Baker. Appl. Sc. Publ. England: 441, 1975.
8. BERTHOLDS, P., J.f. Ornithol. 117(1):1, 1976.
9. BOHL, W.H., Int. Rep. Foreign Game Inv. Prog., Fish and Wildl. Serv. Washington D.C., 106 pp., 1970.
10. BROWN, A.J., Antofagasta, 8 pp. 1971.
11. CAMPOS, H., BUCAREY, E., ARENAS, J.N., Bol. Soc. Biol. Concepción, 48:47, 1974.
12. DROUILLY, P., Not. Mens. MNHN, 12(137):3, 1967.
13. DROUILLY, P., Not. Mens. MNHN, 12(140):3, 1968.
14. DROUILLY, P., Not. Mens. MNHN, 13(149):3, 1968 a.
15. DROUILLY, P., Not. Mens. MNHN, 14(166):7, 1969.
16. DROUILLY, P., Not. Mens. MNHN, 13(152):7, 1969 a.
17. DROUILLY, P., Med. Amb. 2(1):57, 1976.
18. DROUILLY, P., Med. Amb. 2(2):102, 1976.
19. EGLI, W., Bol. Mus. Nac. Hist. Nat., Chile, 32:173, 1971.
20. GOODALL, J.D., JOHNSON, A.W., PHILIPPI, R.A., Las Aves de Chile, su conocimiento y sus costumbres Tomo I y II Platt. Establ. Graf. S.A., Bs. Aires, 1946-1951.
21. GOODALL, J.D., JOHNSON, A.W., PHILIPPI, R.A., Suplemento y 2° suplemento de Las Aves de Chile. Platt. Establ. Graf. S.A., Bs. Aires, 1957-1964.
22. GONZÁLEZ, J., Not. Mens. MNHN, 19(224-225):3, 1975.
23. HELLMAYR, C.E., The Birds of Chile. Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., vol. 19, 1932.
25. HIDALGO, H., ROSENDE, S., Bol. Ornith. 5(1):8, 1973.
26. HUMPHREY, P.S., BRIDGES, D., REYNOLDS, P.W., PETERSON, R.T., Preliminary Smithsonian Manual: Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego). Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. & Smiths. Institution, 441 pp. 1970.
27. JOHNSON, A.W., The Birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Peru. Vols. I y II. Platt. Establ. Graf. S.A., Bs. Aires, 1965-1967.
28. JOHNSON, A.W., Supplement to the Birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Peru. Platt. Establ. Graf. S.A. Bs. Aires, 1972.
29. JORY, J.E., Ans. Inst. Patag. 6(1-2):147, 1975.
30. JORY, J.E., VENEGAS, C., TEXERA, W.A., Ans. Inst. Patag. 5(1-2):131, 1974.
31. LANE, H., Bol. Ornith. 7(1):3, 1969.
32. MARKHAM, B.J., Catálogo de los Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos de la Provincia de Magallanes (Chile). Inst. Patag. 64 pp., 1971.
33. MARKHAM, B.J., Ans. Inst. Patag. 2(1-2):146, 1971 a.
34. MESERVE, P.L., The Condor. 79(2):263, 1977.
35. MURPHY, R.C., Oceanic Birds of South America. 2 vols. The MacMillan Co. and Am. Mus. Nat. History, N. Y., 1936.

36. ORREGO, C., CAMPUSANO, C. Ser. Cient. INACH, 2(1): 53, 1971.
37. ORREGO, C., CAMPUSANO, C., TORO, M., Ser. Cient. INACH 3(1):63, 1975.
38. PEFAUR, J.E., MURÚA, R., Ser. Cient. INACH, 2(1-2): 13, 1972.
39. PHILIPPI, R.A., Inv. Zool. Chilenas, vol. 11, 179, 1964.
40. ROTTMANN, J., Tesis Fac. CC.PP. y Med. Vet. U. de Chile, 69 pp., 1968.
41. ROTTMANN, J., Bol. Ornith. 3:(1):2, 1971.
42. ROTTMANN, J., Div. Técn. N° 4, Serv. Agr. Ganadero, Min. Agricult. 64 pp., 1971a.
43. ROTTMANN, J., Depto. de Conservación, CONAF, mimeo. 4 pp., 1975.
44. SAIZ, F., HAJEK, E., Publ. Inst. Ant. Chileno N° 14., 1967.
45. SCHLATTER, R.P., Bol. Ornith. 5(2):1, 1973.
46. SCHLATTER, R.P., Bol. Ornith. 6(1):4, 1974.
47. SCHLATTER, R.P., Med. Ambiente, 1(1):29, 1975.
48. SCHLATTER, R.P., Bol. Soc. B. Concepción, 50:133, 1976.
49. SCHLATTER, R.P., Bol. Ornith. 8(1):3, 1976a.
50. SCHLATTER, R.P., HOLZ, C., de POL, H., Bol. Ornith. 5(2): 13, 1973.
51. SCHLATTER, R.P., MORENO, C.A., Ser. Cient. Inst. Ant. Chileno, 4(1):69, 1976.
52. SOLAR, V., HOFFMANN, R., in: Expedición de Chile. Ed. G. Mistral. Santiago, 1975.
53. TEXERA, W.A., Ans. Inst. Patag. 3(1-2):171, 1972.
54. TEXERA, W.A., Ans. Inst. Patag. 4(1-3):291, 1973.
55. VARGAS, M., ROTTMANN, J., Cartilla N° 8. Serv. Agr. Ganad., Min. Agricultura, 62 pp. 1975.
56. VENEGAS, C. DROUILLY, P. Ans. Inst. Patag. 3(1-2): 201, 1972.
57. VENEGAS, C., Ans. Inst. Patag. 4(1-3):281, 1973.
58. VENEGAS, C., Ans. Inst. Patag. 7:171, 1976.