

ESTUDIOS ECOLOGICOS EN ISLA ROBERT (SHETLAND DEL SUR)

**7. AVES DE LA PENINSULA DE
ISLA ROBERT**

ECOLOGICAL STUDIES IN ROBERT ISLAND (SOUTH SHETLAND)

7. BIRDS OF ROBERT ISLAND PENINSULA

JAIME E. PEFAUR

ROBERTO MURUA

Facultad de Ciencias
UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Medicina Veterinaria
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

1 9 7 2

C O N T E N I D O

	<u>Pág.</u>
ABSTRACT	13
INTRODUCCION	13
MATERIAL Y METODO	14
RESULTADOS Y DISCUSION	15
AVES NIDIFICANTES	16
ESTIMACION DEL TAMAÑO POBLACIONAL	20
AVES NO NIDIFICANTES	21
RESUMEN	21
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	22

ESTUDIOS ECOLOGICOS EN ISLA ROBERT
(SHETLAND DEL SUR)

7. AVES DE LA PENINSULA DE ISLA ROBERT

ECOLOGICAL STUDIES IN ROBERT ISLAND
(SOUTH SHETLAND)

7. BIRDS OF ROBERT ISLAND PENINSULA

JAIME E. PEFAUR (*)
ROBERTO MURUA (**)

ABSTRACT

The birds of Robert Island are catalogued as nesting and not nesting birds. Species nesting are *Macronectes giganteus*, *Daption capensis*, *Oceanites oceanicus exasperatus*, *Catharacta skua lönnbergi*, *Larus dominicanus austrinus* and *Sterna vittata gaini*. Depth, diameter and composition of the nest are described for each species. In addition, the distribution of the "nesting colonies" in the Copper Mine peninsula of Robert Island is indicated on a map. Several other species of birds (*Pygoscelis antarctica*, *Pygoscelis papua ellsworthi*, *Pygoscelis adeliae*, *Phalacrocorax atriceps bransfieldensis* and *Chionis alba*) occur on Robert Island Peninsula but are not known to nest there.

INTRODUCCION

Desde el verano de 1964-65 se ha estado desarrollando en la Región Subantártica Chilena, un programa de estudios ecológicos teniendo como base principal a la península Copper Mine de Isla Robert. Estos estudios han comprendido una serie de ensayos en comunidades hipogeas de artrópodos (Covarrubias, 1966a y 1966b; Saiz *et al.*, 1968; Schlatter, 1967; Schlatter *et al.*, 1968; Zeiss *et al.*, 1970) y la determinación de algunos rasgos autoecológicos en aves (Saiz y Hajek, 1968; Hajek y Saiz, 1969). El Programa ha sido patrocinado por el Instituto Antártico Chileno y el Grupo de Trabajo de Ecología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile.

Como parte de ese mismo programa, durante el transcurso de la XXIII Expedición Antártica Chilena, en el verano de 1969, se realizó un catastro ornitológico de la península. Entregar la lista de las especies presentes, bosquejar la distribución de los lugares ocupados en la nidi-

(*) Facultad de Ciencias - Universidad de Chile.

(**) Facultad de Medicina Veterinaria - Universidad Austral de Chile.

ficación y estudiar ciertas características de los nidos, fueron los principales objetivos de ese estudio. Ellos servirán para efectuar comparaciones relativas a micromigraciones, distribución, territorialidad, densidad poblacional e, incluso, efectos de la relación presa-predador en las diferentes aves de esa zona subantártica. Estos tópicos forman parte de las sugerencias sobre lo que deben ser y hacer las futuras investigaciones ecológicas en aves antárticas señaladas por Carrick e Ingham (1967).

Los autores desean agradecer a los doctores Philip S. Humphrey, Wladimir Hermosilla y Roberto P. Schlatter por sus sugerencias y críticas a este estudio, como también al Sr. Santiago Daydi y a la Srta. Beatriz Cáceres por su cooperación para una mejor redacción de él, y a la señorita Juliana Péfane por la confección de las figuras 1, 2 y 10.

MATERIAL Y METODO

La región estudiada fue la península occidental de Isla Robert, ubicada a $62^{\circ} 24'$ de Latitud Sur y $59^{\circ} 30'$ de Longitud Oeste. Esta isla forma parte del Archipiélago Shetland del Sur, en la parte norte de la Península Antártica (Fig. 1).

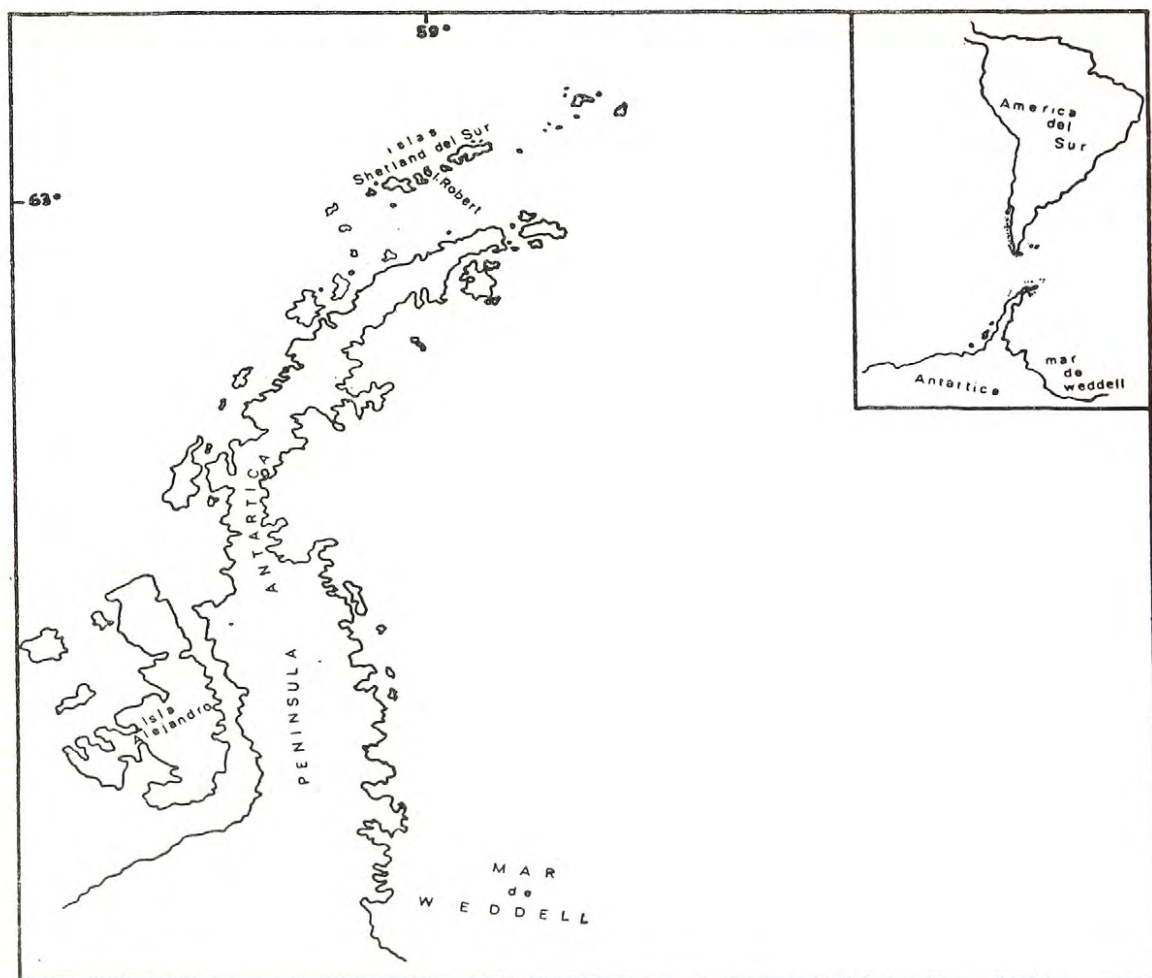


Fig. 1.—Croquis de la relación de Isla Robert con la Península Antártica y de ésta con América del Sur.

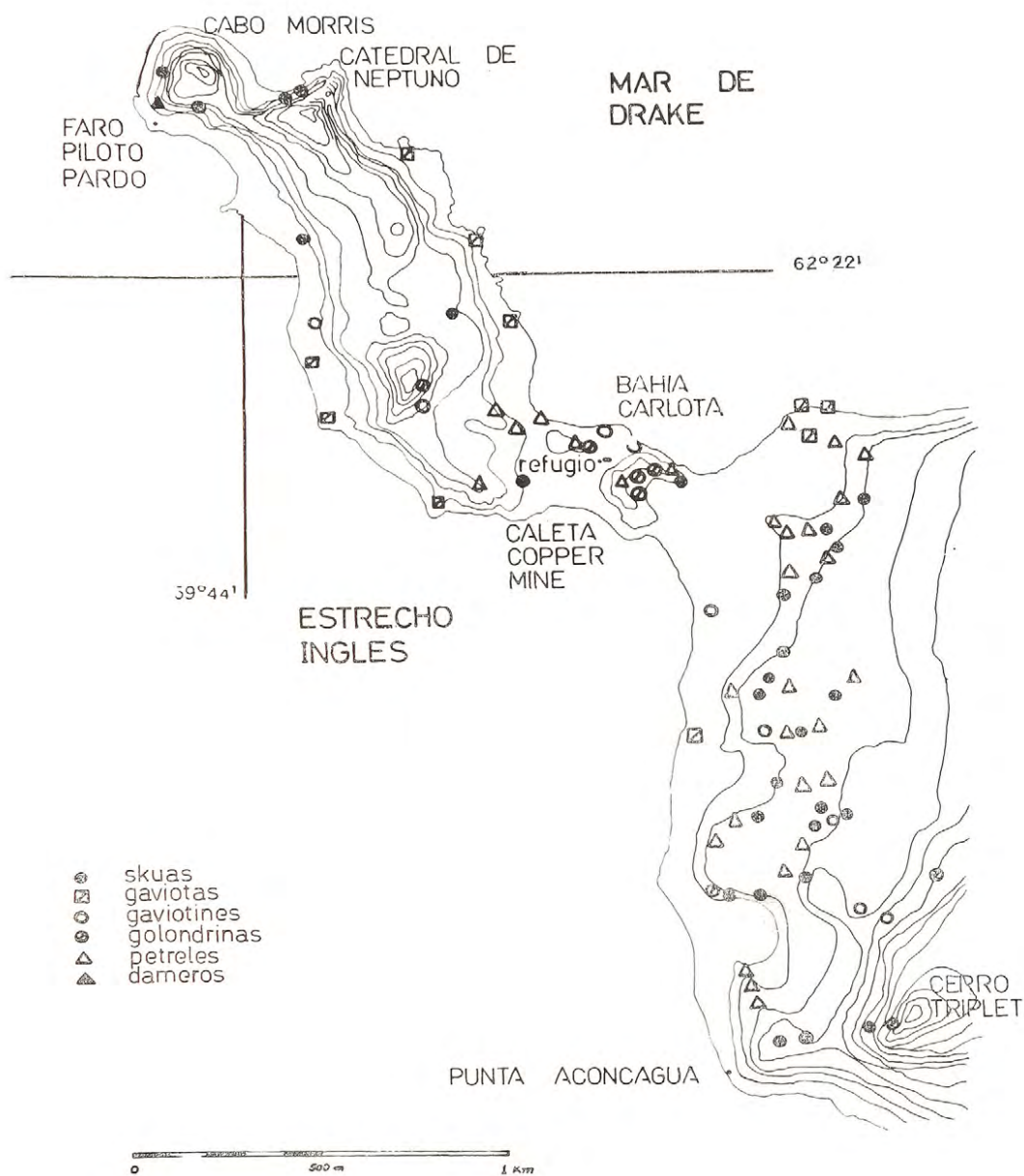


Fig. 2.—Croquis de la península Copper Mine de Isla Robert. Los signos indican las "colonias de nidificación" de las aves, y sólo en el caso de las skúas representan un nido aislado.

Una excelente y completa descripción ecológica de Isla Robert ha sido hecha por Schlatter *et al.* (1968). Por lo tanto sólo se entrega un breve bosquejo de ella.

El clima de esta isla es catalogado como "de tendencia oceánica sub-antártica". La temperatura promedio anual tiene valores relativamente bajos: en dos diferentes años se han obtenido -8.1 y -12.5°C en la estación meteorológica de Base Arturo Prat, Isla Greenwich, que es la estación más cercana a Isla Robert. Las bajas temperaturas registradas en las zonas subantárticas y antárticas son uno de los mayores factores limitantes para el desarrollo continuo de las poblaciones florísticas y faunísticas.

De acuerdo a las características biocenóticas de Isla Robert, pueden describirse dos regiones en ella. La más extensa, compuesta por el cuerpo principal de la isla, está cubierta en forma permanente por el casquete de hielo; la fauna y flora que se desarrolla en ella lo hace tan sólo a nivel de los roqueríos costeros y en algunas estrechas zonas de mareas. La otra región está formada por la península occidental, separada de la anterior por una línea de deshielo de dirección Norte-Sur que va desde la playa Este de Bahía Carlota hacia la cima de Cerro Triplet (Fig. 2). Durante el período estival, en esta península se produce un considerable derretimiento de nieves y hielo que permite el desarrollo rápido y riquísimo de vida vegetal y animal. Musgos, líquenes, algas y algunos manchones de la gramínea *Deschampsia antarctica*, componen la fitocenosis de esta región. La zoocenosis está representada principalmente por ácaros y colémbolos, a nivel de los artrópodos; varias especies de aves y de algunos mamíferos (*Mirounga leonina*, *Leptonychotes weddelli* y ocasionales visitas de *Hydrurga leptonyx* y de *Arctocephalus australis*) componen la fauna de vertebrados.

Las observaciones hechas en este trabajo incluyen sólo a las aves de la península de Isla Robert y no de la isla en total. En todo caso, esta península es el ambiente más favorable de la isla para el desarrollo de la vida animal.

La región fue estudiada durante los meses de Enero, Febrero y parte de Marzo de 1969. Se hicieron observaciones de aves en vuelo, de los polluelos y de los lugares de nidificación; estos últimos se registraron en una Carta de la Península de Isla Robert, basada en aero-fotografías de The British Antarctic Survey, y restituidas por el Centro de Geodesia de la Universidad de Chile (Katsui, Y. y O. González, 1966. Informe inédito, INACH). Los lugares señalados en dicha Carta corresponden a "colonias de nidificación" donde el número de nidos y de aves es variable; estando cada una de ellas caracterizada por límites geográficos más o menos evidentes.

RESULTADOS Y DISCUSION

Trabajos anteriores han señalado, en forma explícita (Mann, 1948; Yáñez, 1949) e implícita (Gutmann y Caviedes, 1964; Araya y Aravena, 1965) que la composición de la avifauna en otras áreas de la Región Sub-antártica Chilena es muy semejante. Comparativamente es de una baja diversidad. En Isla Robert se encuentran sólo 11 especies, pertenecientes a 9 géneros diferentes (Cuadro 1). Esta misma composición fue registrada por Schlatter *et al.* (*op. cit.*) en el verano 1965-1966. Isla Nelson, otra de las islas del Archipiélago Shetland del Sur, vecina a Isla Robert, cuenta con las mismas especies, además de *Eudyptes chrysolophus* (Araya y Aravena, *op. cit.*).

CUADRO 1

Componente ornitológico de la península de Isla Robert

Familia	Especie	Nombre común
Spheniscidae	<i>Pygoscelis antarctica</i>	Barbiquejo, pingüino antártico.
	<i>Pygoscelis papua ellsworthi</i>	Pingüino papua.
	<i>Pygoscelis adeliae</i>	Pingüino adelia.
Procellariidae	<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel gigante, pájaro carnero.
	<i>Daption capensis</i>	Damero, tablero de damas.
Hydrobatidae	<i>Oceanites oceanicus exasperatus</i>	Petrel de Wilson, golondrina (de mar).
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax atriceps bransfieldensis</i>	Cormorán antártico.
Chionididae	<i>Chionis alba</i>	Paloma antártica.
Stercorariidae	<i>Catharacta skua lönnbergi</i>	Skua, salteador pardo.
Laridae	<i>Larus dominicanus austrinus</i>	Gaviota.
	<i>Sterna vittata gaini</i>	Gaviotín.

Las aves fueron catalogadas como nidificantes y no nidificantes (Cuadro 2) en la península de Isla Robert y como tales son tratadas a continuación.

AVES NIDIFICANTES

En la figura 2 se señala los emplazamientos de las “colonias de nidificación” de las aves. En todos los casos, estas colonias están formadas por un grupo de aves ocupando un determinado lugar geográfico donde colocan sus nidos, sea éste una meseta, una ladera o una playa. El número de nidos que conforma una colonia es variable y sólo en el caso de *Catharacta skua* la señalización corresponde a un nido en particular, ya que esta especie no se agrupa para desarrollar la crianza de sus polluelos. Las únicas restricciones de naturaleza geográfica para la construcción de nidos se presentan en *Daption capensis*, que anida sólo en las rocas de

CUADRO 2

Relación del componente ornitológico con la península de Isla Robert

Aves Nidificantes	Aves no Nidificantes
<i>Macronectes giganteus</i>	<i>Pygoscelis antarctica</i>
<i>Daption capensis</i>	<i>Pygoscelis papua ellsworthi</i>
<i>Oceanites oceanicus exasperatus</i>	<i>Pygoscelis adeliae</i>
<i>Catharacta skua lönnbergi</i>	<i>Phalacrocorax atriceps bransfieldensis</i>
<i>Sterna vittata gaini</i>	<i>Chionis alba</i>
<i>Larus dominicanus austrinus</i>	

Cabo Morris, y en *Macronectes giganteus*, que no anida más allá de las mesetas que se encuentran al occidente de Caleta Copper Mine y Bahía Carlota. El resto de las aves nidificantes pueden ser encontradas en casi toda la península.

Macronectes giganteus.—Los petreles gigantes anidan en colonias topográficamente bien delimitadas y ubicadas en elevaciones del terreno, sobre rocas o suelos descubiertos. Estas colonias se ubican de año en año en áreas relativamente permanentes (Warham, 1962), aun cuando la mayoría de los nidos se renueva en cada temporada. En muchas de las colonias se pudo apreciar que existían nidos recientemente construidos y otros que fueron ocupados en anteriores estaciones de postura y crianza. Sus nidos conservan una separación en relación directa a la disponibilidad de sustrato. En 28 nidos, el diámetro de la concavidad interna alcanzó un promedio de 49 cm, con un rango entre 40 y 58 cm. Los bordes externos, que son poco definidos, tienen un diámetro bastante variable (Prevost, 1953; Saiz y Hajek, *op. cit.*). El promedio de la profundidad de los nidos es de 9 cm.

Warham (*op. cit.*) ha encontrado que en ciertas partes de las Islas Macquarie los petreles gigantes construyen sus nidos utilizando musgos, líquenes y hebras de pastos. En Isla Robert, por el contrario, todos los nidos son de grava (Fig. 3). Este material aporta al nido un efectivo sistema de drenaje, cumpliendo así una importante función durante el período de incubación y desarrollo del polluelo, el que se caracteriza por la ausencia de poder termorregulador en los primeros días de vida (Saiz y Hajek, *op. cit.*). La obtención de un buen drenaje en el nido ha de haber sido una de las estrategias adaptativas de los petreles para soportar en buenas condiciones el largo período de incubamiento y crianza que, aun cuando ocurre en verano, deben soportar frecuentes nevadas o lloviznas. El período de crianza de estas aves fluctúa entre 100 a 117 días aproximadamente (Warham, *op. cit.*; Prevost, 1964). Al parecer, la mayoría de los nacimientos se produce en Diciembre, pues durante Enero ya había polluelos de tamaño bastante avanzado y muy pocos nidos tenían huevos sin eclosionar. El último de éstos eclosionó el 16 de Enero.

Con respecto al tamaño de la grava fue posible determinar en Isla Robert dos grupos definidos de nidos de petreles gigantes. En uno de ellos,

compuesto por tres "colonias de nidificación" situados en la zona cercana a las playas de Cerro Triplet, la grava utilizada era de menor tamaño y de cantos redondeados (Fig. 4). El otro grupo, compuesto de 27 "colonias", tenía una distribución más amplia ocupando las mesetas que rodean al Refugio "Copper Mine" y los faldeos que bajan desde el cuerpo principal de la Isla (ver Fig. 1). La grava utilizada en estos nidos era de formas bastante irregulares y de cantos afilados (Fig. 4). En ambos grupos el material rocoso fue obtenido de regiones adyacentes a los nidos.

Daption capensis.—La población de "tableros de damas" en la península de Isla Robert es bastante pequeña. La única (?) "colonia de nidificación" en esta península se encuentra sobre elevadas rocas costeras en Cabo Morris y hasta allí fue posible llegar sólo en dos oportunidades (17 y 19 de Febrero), en ocasiones de bajas mareas que permitieron el paso a través de las playas del Estrecho Inglés. Fue imposible contar el número total de nidos por la naturaleza escarpada de las rocas. Se observó sí, que todos los polluelos vistos estaban ya en un fase avanzada de desarrollo habiendo algunos de ellos alcanzado el plumaje de los adultos. A diferencia de los adultos, los polluelos tienen un color plomo o azul muy oscuro. Pocos tenían el plumaje juvenil como el polluelo de la figura 5. Es posible que también haya una pequeña "colonia de nidificación" en la Catedral de Neptuno; esto no pudo verificarse observando nidos, pues no fue posible escalar esa roca, pero se observaron algunas aves sobrevolando allí. A modo informativo, el 6 de Febrero se contaron 45 individuos en el mar, cerca de la playa oeste de Caleta Copper Mine. Esta especie es de distribución circumpolar pero la densidad de las poblaciones varía de una localidad a otra. En Punta Geología, Tierra Adelia, es la especie más numerosa entre las aves allí presentes (Prevost, 1953). En Isla Signy, Orcadas del Sur, la población en tiempos de crianza alcanza a cerca de 24.000 individuos, los que producen alrededor de 4.000 polluelos aptos para volar cada año (Pinder, 1966). Incluso en aguas del Océano Antártico y del Pacífico Sur (Szijj, 1967) y en el Mar de Weddell (Siniff and Cline, 1968; Erickson *et. al.*, 1969., Cline *et. al.*, 1969) su presencia es relativamente numerosa y constante.

Los nidos de los tableros de damas son de forma ovalada. Al medir dos de ellos se obtuvo resultados iguales: 23 cm para el diámetro mayor, 18 cm para el menor y 5 cm para la profundidad. En Isla Signy ellos miden 16 cm en promedio (Pinder, 1966). La grava con la que están hechos (2 a 3 cm de tamaño y de cantos irregulares) permitiría también en este caso un rápido drenaje favorable al desarrollo del polluelo, quien debe permanecer en ellos por un largo período; los padres y los huevos también obtendrían ventajas de esto, puesto que el período de incubación toma aproximadamente 45 días (Prevost, 1964; Pinder, *op. cit.*). Aún cuando su ubicación en hendiduras de altas rocas (Cendron, 1953) los expone a los vientos y a las nevazones, les permite a los adultos a la vez un pronto y eficiente alzamiento del vuelo (Fig. 6).

La deposición de material orgánico por parte de las aves es de una gran importancia en la formación de suelos subantárticos. Se establecen allí las primeras etapas del proceso de sucesión edafológica. Esto fue claramente observado en la "colonia de nidificación" de los tableros de damas en Cabo Morris. Allí, en los alrededores inmediatos y debajo de la grava de cada nido existe un suelo en maduración, logrado por la continua adición de fecas y regurgitados de estos animales sobre el terreno, condicionando así un rico sustrato donde se desarrolla una gran cantidad de ácaros Oribatei, probablemente *Alaskozetes antarcticus* (Peckman, 1967).

Oceanites oceanicus exasperatus.—La población de golondrinas de mar está repartida en 13 "colonias de nidificación" a través de la península. Las colonias de esta especie son muy extensas; en algunos casos los



Fig. 3.—Un adulto y un polluelo *Macronectes giganteus*, en un nido construido sólo de grava.





Fig. 5.—Nido y polluelo de *Daption capensis*.

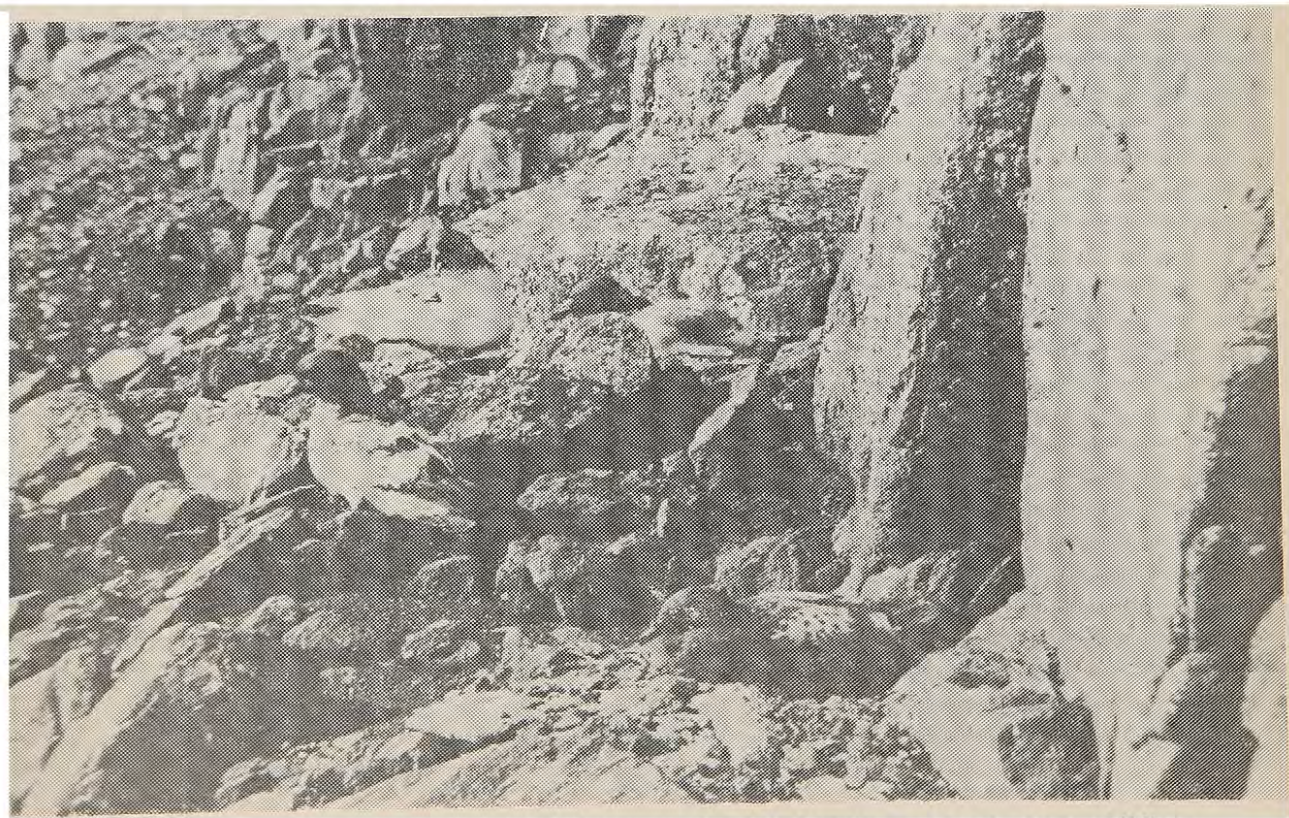


Fig. 6.—Morfología general del habitat ocupado por *Daption capensis* para nidificar en Isla Robert.

nidos, ubicados en forma dispersa, ocupan toda una ladera. Estos pequeños nidos están hechos con líquenes y musgos depositados en el suelo a unos 20 a 50 cm hacia el interior del orificio de entrada de pequeñas cavidades que dejan las juntas de rocas. Tal como lo señalara Roberts (1940), se pudo observar que las cavidades pueden volver a ser ocupadas de año en año, ya que en muchas de ellas se encontraron restos de nidos anteriores, huevos sin eclosionar pero casi tapados por tierra y musgos, y/o caparazones de huevos de anteriores posturas. Casi siempre, el nido está colocado en el fondo de cavidades rocosas, lo que imposibilita las mediciones; sin embargo, tres nidos fueron medidos con exactitud: en ellos se obtuvo un diámetro de 6 cm con un rango entre 5 y 7 cm y una profundidad de 1 cm.

Hasta mediados de Febrero sólo se observaron nidos con huevos. A partir de entonces, se produjeron las primeras eclosiones pero en muy baja cantidad. Probablemente el mayor número de nacimientos acontece a finales de Febrero o comienzos de Marzo.

Aunque los petreles de Wilson adultos son principalmente nocturnos en su actividad en las cercanías del nido, no fue raro observar aves en vuelo durante el día, especialmente entre aquellas que vivían en las cercanías de Cerro Triplet. Durante las horas del crepúsculo es posible apreciar la cantidad de estas aves. Probablemente su número en esta parte de la isla fluctúa entre los 1.000 y 2.000 individuos.

Catharacta skua.—Las skuas de Isla Robert, al igual que las de Isla Nelson (Araya y Aravena, *op. cit.*) construyen sus nidos con un espeso tapiz de musgo y líquenes (Fig. 7) en terrenos planos, algo elevados.

C. skua no construye "colonias de nidificación" en esta región. Por el contrario cada pareja forma un nido bastante alejado del resto de sus congéneres (ver Fig. 2). Se contabilizaron 23 nidos en total, de los cuales se midieron 19, las que tenían un promedio de 35 cm de diámetro, con un rango de 30 a 40 cm. Fueron a la vez, los nidos más profundos encontrados en Isla Robert, con una media de 11 cm. En este caso la población pudo ser calculada casi con exactitud: 23 parejas indicaron 46 individuos adultos; a ello debe agregarse una pequeña cantidad de población flotante o migrantes en paso. Las pérdidas por muerte en esta población deben ser muy reducidas, pues, al menos, hay un factor que no juega acá: no hay macropredadores evidentes sobre estos individuos. Ellos conforman el tope de la pirámide de alimentación en Isla Robert.

La territorialidad en esta especie es bastante definida, fluctuando entre 25 a 30 metros en cada pareja. Toda vez que se hizo la observación de uno de estos nidos, los padres atacaban con vuelos amenazantes al intruso, siendo más intensos a medida que éste se acercaba al nido. El ataque es coordinado, en el sentido de que mientras uno de los padres hace el camino de regreso hacia el nido, el otro viene al encuentro del invasor. Si los polluelos están lo suficientemente desarrollados abandonan el nido haciendo un rodeo circular. El polluelo mostrado en la figura 7 no fue capaz de abandonar el nido debido a su temprana edad. Sin embargo, en la visita del día siguiente, ya no se encontraba allí, como tampoco el huevo que aún no había eclosionado. Estas aves parecen ser muy afectadas por la interferencia humana, que en Isla Robert está reducida al mínimo, pero ha provocado daños como el señalado anteriormente, en que los padres quizás sean capaces de matar o comerse a los polluelos o huevos como reacción defensiva.

Durante todo el período de este estudio solamente se contabilizaron tres nidos con un huevo cada uno, un nido con un huevo y un polluelo, tres nidos con un polluelo cada uno y dos nidos con dos polluelos cada uno. Las eclosiones se observaron a lo largo de Enero y Febrero.

Larus dominicanus.—Las "colonias de nidificación" de las gaviotas están distribuidas en las rocas costeras de la península de Isla Robert. Sus nidos están hechos con toda clase de materiales orgánicos (algas, lí-

quenes, musgos, tierra, fecas, plumas) mezclados y dispuestos sobre la roca desnuda y al descubierto.

En ninguna oportunidad se vio un polluelo en los nidos en las 10 colonias observadas. Sin embargo, a lo largo de todo el verano se pudo observar polluelos de diversos tamaños escondidos entre las oquedades de las rocas costeras. En esta especie, toda, o gran parte de la colonia, participa en la defensa de los polluelos, volando alrededor de ellos cada vez que existe peligro.

Se tomó las medidas de ocho nidos que resultaron tener un promedio de 25 cm de diámetro, con un rango entre 22 a 28 cm. La profundidad alcanzó a 3 cm como media.

Sterna vittata.—Los nidos de esta especie son de difícil ubicación, especialmente aquellos que han sido hechos en las playas, pues no difieren mucho del paisaje. Los nidos están hechos con grava de tamaño pequeño (Fig. 8) y siempre se encuentran en partes descubiertas o apenas guarecidas del viento por los bordes de algunas piedras (Fig. 9). También aquí, como en *Macronectes giganteus* y *Daption capensis*, la construcción del nido con grava aseguraría un rápido escurrimiento del agua, lográndose pronto un sustrato seco para los polluelos, para los huevos o para las aves en incubación.

En esta especie, todos los individuos de la colonia participan en el ataque o en la defensa cuando un invasor ha penetrado en el territorio de la "colonia de nidificación". Mientras el peligro está presente todas las aves revolotean y atacan constantemente desde diversas direcciones. Mientras dura esta acción, los nidos quedan abandonados, pero la homocromía de los huevos y de los polluelos es su mejor defensa. Posiblemente este abandono temporal produce pocas alteraciones en los polluelos, pues éstos adquieren una temprana regulación térmica (Sáiz y Hajek, *op. cit.*). Además, poco después ya son capaces de alcanzar rápidamente las cavidades de las rocas cercanas y esconderse en ellas.

De las nueve colonias de gaviotines, 10 nidos fueron medidos; el diámetro fue de 15.4 cm de promedio, con un rango de variación de 12 a 17 cm. La eclosión de los huevos debe producirse a lo largo de Diciembre, Enero y Febrero, pues desde la llegada a Isla Robert fue posible ver polluelos de diversos tamaños y hasta finales de Febrero aún podían encontrarse huevos sin eclosionar en algunos nidos. Sus huevos son de color verde-agua muy claro con pintas moradas.

ESTIMACION DEL TAMAÑO POBLACIONAL

El tamaño de las poblaciones de las aves nidificantes en Isla Robert fue apreciado en forma relativa. Se consideró para esto el número de aves en vuelo a diferentes horas del día, y la densidad de individuos y nidos en las "colonias de nidificación". La figura 10 muestra la proporcionalidad entre las especies. Probablemente la fluctuación del número de adultos sea del orden de 50 skuas, 50-100 tableros de damas, 200-300 petreles gigantes, 300-400 gaviotas, 500-1000 gaviotines y de 1000-2000 golondrinas de mar.

Aun cuando las diversas poblaciones tienen un tamaño constante durante el verano, se pudo observar dos hechos importantes. El primero es el aumento del número de Gaviotas (*Larus dominicanus*) que se produce a partir de la segunda quincena de Febrero, cuando los individuos jóvenes alcanzan el desarrollo y habilidad suficientes para volar o nadar junto a los adultos. El otro hecho es la disminución constante en el número de Gaviotines (*Sterna vittata*). La migración de gaviotines comienza a partir de los alrededores del 15 de Febrero. En los primeros días de Marzo ya casi no había individuos de esta especie en la península de Isla Robert. Debe mencionarse que el mayor efecto negativo de la interferencia hu-



Fig. 7.—Huevo y polluelo de *Catharacta skua* en un nido hecho de musgos, en Isla Robert.
Ref: lápiz de 15 cm. de longitud.

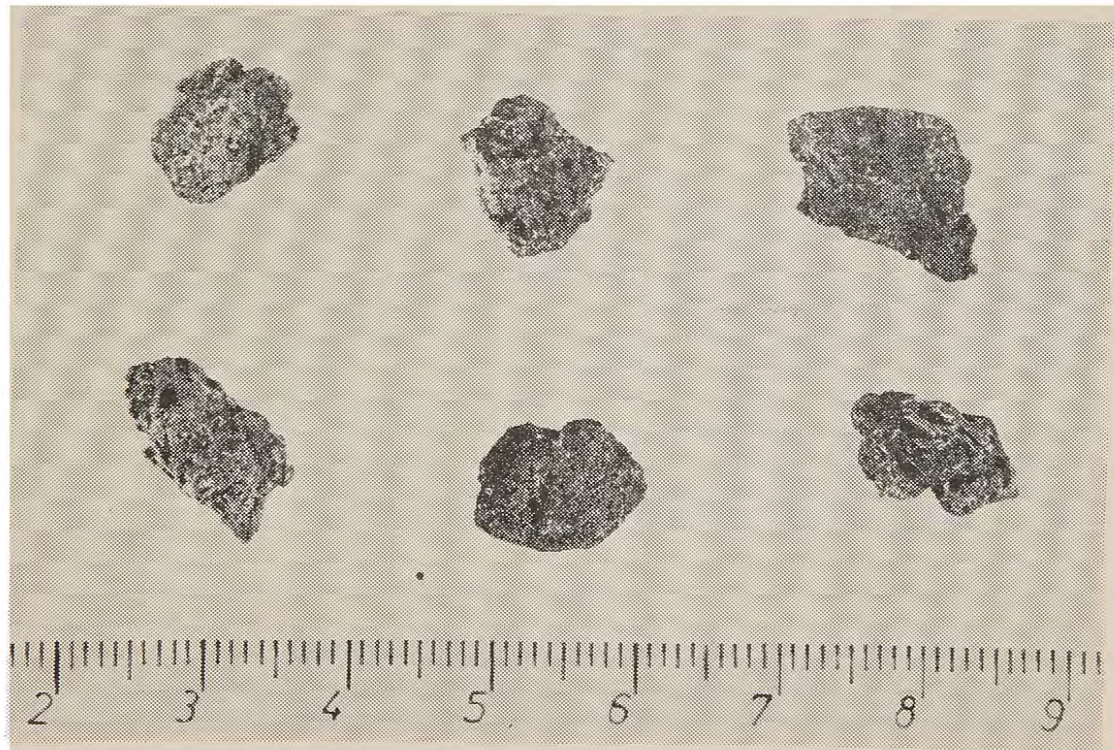


Fig. 8.—Tamaño y forma de la grava de los nidos de *Sterna vittata*, en Isla Robert.



Fig. 9.—Huevo de *Sterna vittata* en un nido hecho de grava pequeña, en Isla Robert.
Ref: anillo de 2 cm de diámetro.



Fig. 10.—Pirámide Poblacional (apreciada en forma relativa) de las aves nidificantes en la península de Isla Robert.

mana recae sobre *S. vittata*, especialmente en aquellos individuos que viven —y especialmente anidan— en los alrededores del Refugio Copper Mine, debido a las actividades del personal que allí vive.

AVES NO NIDIFICANTES

Además de las aves ya descritas se encuentran también en la península de Isla Robert cinco especies de aves no nidificantes (Cuadro 2). De éstas, la más abundante es el pingüino de barbiquejo (*Pygoscelis antarctica*) que se observó de preferencia en las playas del Estrecho Inglés, con la mayor concentración en las cercanías de Cabo Morris. Se pudo observar allí individuos de todas las edades, aún aquellos que se encontraban en proceso de muda. Tal como mencionan Prevost (*op. cit.*), y Araya y Aravena (*op. cit.*) también aquí había osamentas de estas aves en los nidos de *Macronectes giganteus* y *Catharacta skua*. Un hecho interesante fue la presencia de numerosos esqueletos de barbiquejos adultos diseminados por las playas; éstos estaban enteros, y aunque no tenían indicios de músculos o vísceras, en la mayoría de los casos conservaban la piel —con plumas— desenvaginada y sujeta sólo al cráneo; las alas estaban intactas. Probablemente se trata de una acción combinada de parte de predadores, mamíferos marinos y aves carroñeras.

De las otras dos especies de pingüinos se pudo obtener pocas observaciones. El pingüino adelia (*Pygoscelis adeliae*) y el pingüino papúa (*Pygoscelis papua*) tienen una población muy reducida: en no más de 9 oportunidades se vio a este último. El pingüino adelia llega frecuentemente a esta península, pero también en número reducido. Los ejemplares de ambas especies se observaron siempre en las playas del Estrecho Inglés.

La presencia del mayor número de ejemplares de estas tres especies de *Pygoscelis* en la costa del Estrecho Inglés podría estar en parte asociada a la concentración de alimentos aportada por las corrientes marinas que ocurren en este estrecho. Esta elección de playas sucede también, con una menor intensidad, en los elefantes marinos (*Mirounga leonina*) y en las focas de Weddell (*Leptonychotes weddelli*).

Las restantes dos especies de aves no nidificantes, *Phalacrocorax atriceps* y *Chionis alba*, también están escasamente representadas en la península. De los dos únicos ejemplares de paloma antártica que se observaron, uno de ellos fue visto deambular en la "colonia de nidificación" de *Daption capensis* en Cabo Morris. Su presencia en esa colonia parecía no alterar ni a los individuos adultos ni a los polluelos. Informaciones dadas por R. P. Schlatter* coinciden en el bajo número de su población. La costumbre de *Ch. alba* de hacer sus nidos en cavidades de rocas podría llevar a la conclusión de que esta ave pudiera nidificar aquí, pero sus nidos serían muy difíciles de encontrar.

El cormorán antártico también es una especie con baja población. Frecuentemente se lo encuentra descansando en rocas costeras preferentemente en aquellas rodeadas de agua. Fue posible contabilizar alrededor de 5 individuos diarios en las horas del atardecer, en las playas del Estrecho Inglés.

RESUMEN

Las aves de la península de Isla Robert se catalogan como nidificantes y no nidificantes de acuerdo a su relación con esta región. Las especies nidificantes son *Macronectes giganteus*, *Daption capensis*, *Oceanites*

(*) R. P. Schlatter. Comunicación Personal.

oceanicus, *Catharacta skua*, *Larus dominicanus* y *Sterna vittata*. Aquellas no nidificantes son *Pygoscelis antarctica*, *Pygoscelis papua*, *Pygoscelis adeliae*, *Phalacrocorax atriceps* y *Chionis alba*.

La distribución de las zonas de nidificación es mostrada en una Carta Esquemática de Isla Robert (Fig. 2).

Cada especie es analizada en particular, colocándose énfasis en las características más resaltantes de los nidos: ubicación, diámetro, profundidad y material empleado en su construcción.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARAYA, B. y W. ARAVENA. 1965.—Las aves de Punta Armonía, Isla Nelson, Antártica Chilena. Censo y Distribución. Instituto Antártico Chileno. Publ. N° 7: 1-18.
- CARRICK, R. and S. E. INGHAM. 1967.—Antarctic Sea-Birds as Subjects for Ecological Research. pp: 151-184. In Proceedings of the Symposium on Pacific-Antarctic Sciences (T. Nagata, ed.) Department of Polar Research. National Science Museum. Tokyo, Japan.
- CENDRON, J. 1953.—Notes sur les oiseaux de la Terre Adélie. L'Oiseau et R. F. O., 23: 212-220.
- CLINE, D. R., D. B. SINIFF, and A. W. ERICKSON. 1969. Summer Birds of the Pack Ice in the Weddell Sea, Antarctica. Auk, 86: 701-716.
- COVARRUBIAS, R. 1966a.—Observaciones cuantitativas sobre Invertebrados terrestres antárticos y preantárticos. Instituto Antártico Chileno. Publ. N° 9: 1-53.
- COVARRUBIAS, R. 1966b.—Estructura de la zoocenosis terrestres antárticas. En: Progresos en Biología del Suelo. Monografías I. UNESCO. Montevideo, pp: 343-357.
- ERICKSON, A. W., D. R. CLINE and R. J. HOFMAN. 1969.—Population Study of Seals in the Weddell Sea. Antarctic Jour., 4: 99-100.
- GUTMANN, W. y E. CAVIEDES. 1964.—Relaciones alométricas de algunas aves antárticas. Instituto Antártico Chileno. Publ. N° 2: 1-8.
- HAJEK, E. R. and F. SAIZ. 1969.—The onset of thermoregulation in the giant petrel (*Macronectes giganteus*) 5th. International Congress of Biometeorology. Montreux.
- MANN, G. 1948.—Biología de la Antártica Suramericana. Imp. Universitaria. Santiago.
- PECKHAM, V. 1967.—Studies of the Mite *Alaskozetes antarcticus* (Michael). Antarctic Jour., 2: 196-197.
- PINDER, R. 1966.—The Cape Pigeon, *Daption capensis* Linnaeus, at Signy Island, South Orkney Islands. Brit. Antarct. Surv. Bull., N° 8: 19-47.
- PREVOST, J. 1953.—Notes sur l'Ecologie des Petrels de Terre Adélie. Alauda, 21: 205-222.
- PREVOST, J. 1964.—Quelques aspects de l'Ecologie des Procellariens antarctiques. Science et Nature, 62: 2-11.
- ROBERTS, B. B. 1940.—The life of the Wilson's petrel *Oceanites oceanicus* Kuhl. British Graham Land Exp. 1934-1937, Sci. Rep., 1: 141-194.
- SAIZ, F. y E. R. HAJEK. 1968.—Estudios Ecológicos en Isla Robert (Shetland del Sur). 1. Observaciones de temperatura en nidos de Petrel Gigante, *Macronectes giganteus* (Gmelin). Instituto Antártico Chileno. Publ. N° 14: 1-15.
- SAIZ, F., E. HAJEK and W. HERMOSILLA. 1968.—Ecological Research on Robert

Island (South Shetland). 4. Colonization of introduced litter by subantarctic soil and moss Arthropods.

II Symposium on Antarctic Biology, SCAR.
Cambridge, Engiand.

SCHLATTER, R. 1967. Observaciones Ecológico - cuantitativas de los Artrópodos Terrestres en la Isla Robert (Antártica Chilena).
Tesis de Grado. Mimeo. Fac. C.C. P.P. y Med. Vet.,
Universidad de Chile.

SCHLATTER, R., W. HERMOSILLA y F. DI CASTRI. 1968.—Estudios Ecológicos en Isla Robert (Shetland del Sur). 2. Distribución Altitudinal de los Artrópodos Terrestres.

Instituto Antártico Chileno. Publ. N° 15: 1-26.

SINIFF, D. B. and D. R. CLINE. 1968.—Population Dynamics of Antarctic Seals (IWSOE - 1968).

Antarctic Jour., 3: 86-87.

SZIJJ, L. J. 1967.—Notes on the winter distribution of birds in the western Antarctic and adjacent Pacific waters

Auk, 84: 366-378.

WARHAM, J. 1962.—The biology of the giant petrel, *Macronectes giganteus*.

Auk, 79: 139-160.

YAÑEZ, P. 1949.—Vertebrados Marinos Chilenos.

Rev. Biol. Marina, Univ. Chile, 1: 103-123.

ZEISS, E., W. HERMOSILLA y R. SCHLATTER. 1970.—Estudios Ecológicos en Isla Robert (Shetland del Sur). 6. Variaciones altitudinales de la Fauna Edáfica (Cerro Triplet).

Instituto Antártico Chileno, Ser. Científica, 1: 3-23.