

Resultados del programa chileno de anillado de aves antárticas: recapturas en las islas Shetland del Sur

MICHEL SALLABERRY, JOSÉ VALENCIA, BETSY PINCHEIRA y HANS LAZZARO⁽¹⁾

RESUMEN

El anillado de aves antárticas es ampliamente usado por investigadores de varios países, para obtener información de los parámetros demográficos y reproductivos de sus poblaciones. En este trabajo entregamos información del desarrollo del programa chileno de anillado y de las recapturas en el archipiélago de las Shetland del Sur. También informamos de recapturas de Petrel gigante, Salteador pardo y Paloma antártica anillados por otros investigadores.

*El programa se centró principalmente en las tres especies de pingüinos del género *Pygoscelis* que nidifican en el área. En la temporada 1986-87 fue extendido a *Oceanites oceanicus* y *Fregetta tropica*.*

El análisis de las recapturas de pygoscelidos anillados muestra que una fracción importante de los individuos retorna cada año al mismo sitio de nidificación donde nacieron.

Results of the Chilean Antarctic Seabird Banding Program: Recoveries data from the South Shetland Islands

MICHEL SALLABERRY, JOSÉ VALENCIA, BETSY PINCHEIRA and HANS LAZZARO⁽¹⁾

SUMMARY

Banding of Antarctic Seabirds is widely used by researchers of several countries, to obtain information of demographic and reproductive parameters. In this paper we report on the development of the Chilean Antarctic Seabird banding program and give the register of resighted birds on the South Shetland. We also inform of recapture of Giant Petrel, Brown Skua and Sheathbill banded by other researchers.

*Our program is directed mainly to the study of the three *Pygoscelis* penguins breeding in the area. Nevertheless, the last season was extended to *Oceanites oceanicus* and *Fregetta tropica*.*

The recovery data of penguins confirm that a significant proportion of birds return every season to the same site of nesting where they were born.

INTRODUCCION

El método de anillado es ampliamente utilizado en el estudio de las aves, produciendo valiosa información acerca de los parámetros demográficos (sobrevivencia, mortalidad, longevidad) y de sus movimientos y distribución, entre otros (McClure, 1984). Además, esta técnica permite determinar la capacidad que tienen los individuos de una población para volver al lugar de nacimiento y anidar. También ha sido extensamente usado en estudios conductuales y ecológicos, donde es necesario trabajar con individuos identificados y en especial de sexo y edad conocidos. Por estas razones, dentro de las actividades del proyecto "Ecología de tres especies de pingüinos del género *Pygoscelis* en isla

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

Ardley (Shetland del Sur)", en 1985 se inició un programa de anillado de estas especies. Lo mismo se comenzó a hacer en la temporada 1986-87 con las poblaciones de golondrina de mar, *Oceanites oceanicus* (Kuhl), y la golondrina de mar de vientre negro *Freggetta tropica* (Gould) en la misma localidad. La primera de estas golondrinas de mar es una especie migratoria de larga distancia, desde sus centros de reproducción en la Antártica hasta sus centros no reproductivos en el Trópico, regresando al año siguiente a los mismos sitios a reproducirse (Beck y Brown, 1972).

Actualmente existen varios programas de anillado de aves antárticas y subantárticas. El Dr. R. Bannasch de la República Democrática Alemana (DDR) y sus colaboradores iniciaron el anillado de pingüinos en isla Ardley durante la temporada 1980-81 (Bannasch y Odening, 1981; Bannasch *et al.* 1984). También, M. Sander de Brasil anilló pingüinos y otras especies (*Macronectes giganteus* (Gmelin), *Daption capense* (Linné) y *Catharacta lonnbergi* (Mathews)) en la misma localidad. Los anillos de DDR-Vogelwarte produjeron heridas a los pingüinos por su diseño inadecuado (Sallaberry y Valencia, 1985), por lo que fueron retirados de las aves por esos mismos investigadores.

La aplicación del método de anillado a los estudios de aves antárticas comenzó en 1908 con la II Expedición Antártica Francesa (Gain, 1914). El Dr. Sladen (1968) revisó la historia de los programas de anillado de aves antárticas, resaltando la importancia y ventajas que el método ofrece en relación con los estudios ecológicos en la Antártica. Diseñó la banda alar para pingüinos, más recomendada para no dañar a los individuos marcados. Además, en 1958-1965 coordinó un programa internacional de anillado de aves antárticas, en el que se lograron marcar 99.542 aves con el despliegue de 56 investigadores. Formando parte de este programa de anillado en 1965 se marcaron 320 polluelos y 121 adultos de *M. giganteus* en isla Nelson (Araya, 1973). Torres (1985) entregó información sobre recapturas de pingüinos marcados hallados en la isla Rey Jorge y Base O'Higgins (isla Greenwich), haciendo particular énfasis en la conveniencia de ajustarse a las normas establecidas para el marcaje de aves antárticas y sobre el procedimiento a seguir cuando se encuentra una marca de aves o cualquier otro animal para recuperar la información del marcaje.

El propósito de este trabajo es entregar los datos de aves anilladas hasta la fecha en el programa chileno de anillamiento de aves antárticas y la observación de éstas en los veranos de 1986 (J. Valencia) y 1987 (M. Sallaberry, J. Valencia, B. Pincheira, H. Lazzaro) en isla Ardley y de otras especies de aves en islas cercanas al archipiélago de las islas Shetland del Sur.

Todos los datos biométricos de las aves anilladas en este programa fueron enviados al banco de datos del Instituto Percy FitzPatrick de Sudáfrica (c/o Dr. Oatley) siguiendo los acuerdos del grupo de trabajo de Biología de Aves del SCAR (Scientific Committee for Antarctic Research).

METODO

Los anillos para pingüinos que utilizamos en este trabajo son de acero inoxidable, pesan 7.5 gr. y miden 13.1 mm. de alto, 38.2 mm. de ancho y 1 mm. de espesor. Los números impresos en la cara externa del anillo son de fácil lectura, haciendo innecesaria la manipulación del ave en la recaptura. La inscripción de origen va en la parte interna del anillo. Nuestros anillos están diseñados para ser colocados en la aleta izquierda, siendo ésta la posición convencional para pollos de pingüinos (Sladen, 1968) después de la muda de plumón. Así podremos contar con una población de edad conocida (marcado de cohorte) y así estimar sobrevivencia, filopatría, fidelidad de pareja y edad de la primera reproducción. Las aves recapturadas y marcadas por nosotros hace tres años se encuentran en perfectas condiciones, demostrando que el anillo no provoca heridas (Fig. 1).

Los anillos para marcar *O. Oceanicus* y *F. tropica* fueron proporcionados por el Departamento de Anillado de Aves del Servicio de Pesca y de Vida Silvestre (Fish and Wildlife Service) de los Estados Unidos de Norteamérica. En la cara externa llevan inscrito un número correlativo y en la interna está la leyenda que se muestra a continuación:



Fig. 1. Pareja de *Pygoscelis antarctica*, junto a su polluelo, anillados en isla Ardley
(Foto: M. Sallaberry)

LEYENDA DE LOS ANILLOS UTILIZADOS EN EL PROGRAMA CHILENO
DE ANILLAMIENTO DE AVES ANTÁRTICAS

Pingüinos
"Write" INACH
L. Thayer Ojeda 814
Santiago - Chile

Golondrinas de mar
Avisé
Bird Band
Washington D.C. - U.S.A.

Las golondrinas de mar también fueron marcadas con combinaciones únicas de colores, utilizando anillos plásticos especiales, resistentes a la luz ultravioleta. El método y la aplicación de estos anillos están descritos en Myers y Salaberry 1984; Myers *et al.*, 1984.

El trabajo de anillado se concentró en isla Ardley (62° 13' S. 58° 55' W.), porque desde 1983 a la fecha hemos estado estudiando parámetros de la ecología reproductiva y alimentación de las tres especies de pygoscelidos que allí nidifican: *Pygoscelis antarctica*, *P. papua* y *Adelieae* (Valencia y Sallaberry, 1983; Leyton *et al.*, 1984 y Yáñez *et al.*, 1984).

Antes de anillar cada ave (pingüinos y golondrinas de mar) registramos su peso y medidas corporales estándar. En el caso de los pingüinos se identificó la colonia de origen. La determinación del número de la colonia se realizó empleando el mapa de ubicación de los grupos de reproducción en la isla, confeccionado por Valencia y Sallaberry (1983).

RESULTADOS

La primera fase de anillado de pingüinos la realizamos durante la estación 1984-85 marcando 368 adultos de las tres especies nidificantes en isla Ardley. En la estación 1985-86 sólo marcamos 120 juveniles, en su mayoría *P. adeliae*, y en la temporada 1986-87 anillamos 357 individuos juveniles de las tres especies, todos correspondientes a la misma localidad. En la Tabla 1 están los totales de aves anilladas por especie, edad y temporada en isla Ardley. Hasta la fecha hemos anillado 845 pingüinos de los cuales 460 son *P. adeliae*, 153 *P. papua* y 226 *P. antarctica*.

Tabla 1

NUMERO DE PINGÜINOS POR ESPECIE ANILLADOS POR EL GRUPO CHILENO DURANTE LAS TRES ULTIMAS EXPEDICIONES ANTARTICAS

Año	<i>P. adeliae</i>		<i>P. papua</i>		<i>P. antarctica</i>		Total
	Adulto	Juvenil	Adulto	Juvenil	Adulto	Juvenil	
1985	148	—	42	—	178	—	368
1986	—	116	—	—	—	4	120
1987	—	192	—	111	—	48	351
TOTAL	456		153		230		839

La Tabla 2 contiene los registros de aves recuperadas durante las temporadas 1986-87 en algunas localidades del archipiélago de las islas Shetland del Sur. Por razones logísticas la búsqueda de aves marcadas se concentró en la isla Ardley, pero también incluimos algunos hallazgos para otras localidades. En el listado por especie está el número correlativo del anillo, fecha de anillamiento (cuando fue posible), fecha y lugar de reavistamiento y nombre del país de origen del anillo. Además de las tres especies de pingüinos nidificantes en el área observamos ejemplares marcados de petrel gigante *Macronectes giganteus*; salteador pardo, *Catharacta lonnbergi* y paloma antártica *Chionis alba*.

Tabla 2

REGISTRO DE AVES REAVISTADAS DURANTE LAS TEMPORADAS 1985-1987 EN LAS SHETLAND DEL SUR

Pygoscelis adeliae

Número del anillo	Anillado por	Fecha de anillamiento	Fecha de reavistamiento	Localidad
01-0445 (P) muerto	Chile	28 Ene 86	13 Feb 86	I. Ardley Col. 95
01-0472 (P) muerto		28 Ene 86	1 Feb 86	Maxwel Bay
01-0079 (A)			20 Ene 86	I. Ardley Col. 102
01-0497 (J) muerto		29 Ene 86	1 Feb 86	Maxwel Bay
WO-1469 (A)	Brasil	??	3 Oct 86	I. Ardley (1)
p-0111 (A)	DDR	??	21 Ene 87	Col. 80

Pygoscelis papua

Número del anillo	Anillado por	Fecha de anillamiento	Fecha de reavistamiento	Localidad
01-0005 (A)	Chile	1 Dic 84	28 Feb 86	I. Ardley Col. 107
01-0006 (A)		1 Dic 84	20 Ene 86	Col. 107
01-0007 (A)		1 Dic 84	22 Ene 87	Col. 107
01-0009 (A)		1 Dic 84	20 Ene 86	Col. 107
WO-0571 (A)*	Brasil	??	20 Ene 86	Col. 107
WO-0571 (A)		??	22 Ene 87	Col. 107

Anillado de aves antárticas

(Continuación Tabla 2)

Pygoscelis antarctica

Número del anillo	Anillado por	Fecha de anillamiento	Fecha de reavistamiento	Localidad
01-0023 (A)	Chile	8 Ene 85	22 Ene 87	I. Ardley Col. 86
01-0028 (A)		8 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0031 (A)		8 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0033 (A)		8 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0035 (A)		8 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0037 (A)		8 Ene 85	28 Feb 86	Col. 86
01-0039 (A)		8 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0040 (A)		11 Ene 85	28 Feb 86	Col. 86
01-0042 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0044 (A)		11 Ene 85	28 Feb 86	Col. 86
01-0046 (A)*		11 Ene 85	28 Feb 86	Col. 86
01-0046 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0047 (A)*		11 Ene 85	20 Feb 86	Col. 86
01-0047 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0049 (A)*		11 Ene 85	28 Feb 86	Col. 86
01-0049 (A)		11 Ene 85	24 Ene 87	Col. 86
01-0055 (A)*		11 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0055 (A)		11 Ene 85	24 Ene 87	Col. 86
01-0056 (A)*		11 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0056 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0057 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0060 (A)*		11 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0060 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0065 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0066 (A)		11 Ene 85	24 Ene 87	Col. 86
01-0068 (A)		11 Ene 85	28 Feb 86	Col. 86
01-0070 (A)*		11 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0070 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0071 (A)		11 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0074 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0077 (A)		11 Ene 85	22 Ene 86	Col. 86
01-0078 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0078 (A)		11 Ene 85	24 Ene 87	Col. 86
01-0080 (A)		11 Ene 85	22 Ene 86	Col. 86
01-0081 (A)		11 Ene 85	22 Ene 86	Col. 86
01-0087 (A)*		11 Ene 85	28 Feb 86	Col. 86
01-0087 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0095 (A)		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0099 (A) Muerto		11 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0114 (A)		16 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0119 (A)		16 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0120 (A)		16 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0122 (A)		16 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0124 (A)		16 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0127 (A)		16 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0137 (A)		16 Ene 85	20 Ene 86	Col. 86
01-0140 (A)		16 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0142 (A)		17 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0143 (A)	Chile	17 Ene 85	24 Ene 87	Col. 79
01-0144 (A)		17 Ene 85	22 Ene 87	Col. 92
01-0147 (A)		17 Ene 85	22 Ene 86	Col. 82
01-0151 (A)		21 Ene 85	22 Ene 86	Col. 82
01-0152 (A)		21 Ene 85	22 Ene 87	Col. 92
01-0156 (A)		21 Ene 85	22 Ene 86	Col. 82
01-0161 (A)*		21 Ene 85	22 Ene 86	Col. 82
01-0161 (A)		21 Ene 85	22 Ene 87	Col. 92
01-0161 (A)		21 Ene 85	24 Ene 87	Col. 82
01-0162 (A)		21 Ene 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0162 (A)		21 Ene 85	24 Ene 87	Col. 82
01-0165 (A)		21 Ene 85	22 Ene 86	Col. 79
01-0233 (A)		3 Feb 85	22 Ene 87	Col. 86
01-0702 (P) Muerto		6 Feb 87	26 Feb 87	
WO-0125 (A)	Brasil	??	22 Ene 87	Col. 86
WO-1235 (A)		??	20 Ene 86	Col. 86

(Continuación Tabla 2)

Pygoscelis antarctica

Número del anillo	Anillado por	Fecha de anillamiento	Fecha de reavistamiento	Localidad
WO-1290 (A)		3 Feb 84	20 Ene 86	Col. 86
WO-1335 (A)		3 Feb 85	24 Ene 87	Col. 79
WO-1460 (A)		3 Feb 84	20 Ene 86	Col. 82
WO-1471 (A)			20 Ene 86	Col. 82
WO-2344 (A)			20 Ene 86	Col. 82
WO-2934 (A)*		20 Feb 84	20 Ene 86	Col. 79
WO-2934 (A)		20 Feb 84	24 Ene 87	Col. 79
WO-2941 (A)		20 Feb 84	22 Ene 86	col. 79
WO-2944 (A)		20 Feb 84	20 Ene 86	Col. 82
WO-2945 (A)		20 Feb 84	24 Ene 87	Col. 79
p-0007 (A)	DDR	??	22 Feb 86	Col. 79
p-0123 (A)		??	22 Feb 87	Col. 86
p-0152 (A)		??	24 Ene 87	Col. 82
p-0172 (A)		??	24 Ene 87	Col. 82

Marronectes giganteus

Número del anillo	Anillado por	Fecha de anillamiento	Fecha de reavistamiento	Localidad
V-01307 (A)	Brasil	??	1 Feb 87	I. Robert
V-01311 (A)		??	1 Feb 87	Pen. Copper Mine
V-01334 (A)		??	1 Feb 87	
V-01335 (A)		??	1 Feb 87	
V-01386 (A)		??	1 Feb 87	
216863 (A) Muerto	DDR	??	24 Ene 87	I. Ardley
232402 (P)		2 Feb 87	3 Feb 87	
232403 (P)		2 Feb 87	3 Feb 87	
232404 (A)		2 Feb 87	3 Feb 87	
232405 (P)		2 Feb 87	3 Feb 87	
232406 (P)				

Catharacta lonnbergi

Número del anillo	Anillado por	Fecha de anillamiento	Fecha de reavistamiento	Localidad
T-07140 muerto	Brasil	??	Dic 85	I. Ardley (1)
T-07161 muerto		??	Dic 85	(1)
EA-372528 (A)	DDR	??	27 Ene 87	I. Ardley
EA-030623 (P)		??	8 Feb 87	

Chionis alba

Número del anillo	Anillado por	Fecha de anillamiento	Fecha de reavistamiento	Localidad
469150 muerto	DDR	??	3 Oct 86	I. Ardley (1)
444312 muerto		??	3 Oct 86	(1)

* = Indica aves que han sido observadas en dos años consecutivos.

Col. = colonia; (P) = polluelo; (J) = juvenil; (A) = adulto

(1) = Información otorgada por J. Yáñez del Museo Nacional de Historia Natural.

De los 368 pingüinos adultos anillados en la temporada 1985 en isla Ardley, 57 (15,49%) individuos fueron observados después de uno o dos años reproduciéndose en la misma localidad, indicando un considerable porcentaje de retorno (filopatría) a la misma isla o sitio de reproducción. Todas estas aves se encontraban en perfectas condiciones y en la gran mayoría estaban en sus nidos cui-

dando las crías. Además 11 de los pingüinos adultos marcados en 1985 fueron recapturados en 1986 y 1987, lo que demuestra una alta tasa de retorno al sitio habitual de nidificación. Prácticamente todos estos adultos volvieron con extraordinaria precisión a la misma colonia donde fueron marcados (ver Valencia y Sallaberry, 1983). Sólo los individuos 01-0087 y 01-0161 fueron reobservados en colonias distintas a las de marcado. Los restos de un *P. antarctica* adulto 01-0099, anillado en la temporada 1985, se encontraron dos años más tarde.

Otras especies de aves marcadas, que también fueron observadas o encontradas muertas en el área, se presentan en la Tabla 2. Localizamos una colonia de *M. giganteus* en la península Copper Mine en isla Robert, Shetland del Sur, en la que avistamos 5 ejemplares adultos anillados por CEMAVE (Brasil). Estas aves estaban nidificando en un escarpado roquerío en el borde de la península. Otros hallazgos de esta especie, anillados por los investigadores de la República Democrática de Alemania (DDR), fueron para isla Ardley. Tres polluelos y dos adultos fueron anillados esta temporada. Un ejemplar marcado fue determinado por sus restos en una de las laderas de la misma isla.

Con una red capturamos dos ejemplares adultos de *C. lonnbergi* en isla Ardley, que fueron anillados por investigadores alemanes (DDR). Los restos de otras 2 aves anilladas por los investigadores brasileños fueron encontrados en esta misma isla por J. Yáñez en diciembre de 1985.

Dos *C. alba* anilladas por DDR fueron encontradas en isla Ardley el 3 de octubre de 1986 por J. Yáñez. Una de ellas tenía en su pata izquierda un anillo plástico de color celeste y en la pata derecha un anillo plástico blanco sobre uno metálico, con numeración (469150). La segunda ave sólo tenía un anillo plástico de color rojo sobre el metálico, con numeración (444312).

Desafortunadamente no contamos con información de las fechas de marcaje de varias de las aves anilladas por investigadores de otros países. Hemos enviado la información de estos registros a las señas indicadas en los anillos.

En la temporada 1986-87 marcamos 55 golondrinas de mar *O. oceanicus* y 13 golondrinas de mar de vientre negro *F. tropica*, con combinaciones únicas de anillos plásticos de colores. En esta ocasión no usamos anillos metálicos numerados. En esta primera instancia queríamos determinar la factibilidad del método, que mostró ser muy efectivo, y luego realizar una actividad más intensa en la próxima temporada.

DISCUSION

Durante el desarrollo del programa hemos cumplido satisfactoriamente varios de los objetivos propuestos, entregando valiosa información relacionada con la biología de pingüinos y otras aves de la zona, logrando hasta ahora anillar una fracción de individuos nacidos en isla Ardley (Shetland del Sur) durante los años 1985, 1986 y 1987.

El método utilizado en nuestro estudio ha demostrado ser inocuo y muy bueno, porque no produce ningún daño aparente a las aves y porque el porcentaje de retorno es bueno: 15,49% del total de las aves adultas marcadas en 1985. Lo anterior indica que estas aves tienen un alto grado de filopatría, regresando año tras año a reproducirse al mismo lugar. Los pingüinos no sólo tienen un gran sentido de orientación respecto a la isla, sino que seleccionan la colonia precisa donde nidificaron el año anterior. De todas las aves observadas en los años 1986 y 1987, sólo dos individuos fueron localizados la segunda vez en otras colonias. Sin embargo, en estos casos, la separación entre ambos lugares de reproducción no sobrepasa los 50 m. (Valencia y Sallaberry, 1983).

Encontramos varias parejas de pingüinos en que ambos individuos estaban marcados; sin embargo, la información aún no es suficiente para inferir la modalidad de reproducción en estas especies. Estamos registrando toda esta información para su posterior análisis. Desafortunadamente, tampoco podemos adelantar mucho en relación a la mortalidad poblacional de estas aves, porque no

conocemos aún en detalle la dispersión de la población de pingüinos nacidos en la isla Ardley y los hallazgos de restos de esqueletos en las playas son muy escasos.

Ainley *et al.* (1983) indican que los juveniles marcados de *P. adeliae* en cabo Crozier regresan por primera vez a la colonia al cumplir los dos años de edad. En nuestro caso el tiempo transcurrido entre el marcaje de cohortes de juveniles no ha sido aún suficiente como para obtener retorno de estas aves.

Las bajas cantidades de recapturas de *M. giganteus*, *C. lonnbergi* y *C. alba* se explican porque sus colonias son muy poco numerosas en isla Ardley y son mas difíciles de capturar. Las pocas aves cuyos anillos logramos leer estaban en sus nidos o bien encontramos sus restos en el área.

El método de captura nocturna de golondrina de mar en isla Ardley, utilizando redes de niebla, es tan efectivo que puede llegar a ser peligroso para las aves por la cantidad de individuos que se capturan en un lapso muy corto y por las bajas temperaturas a las que quedan expuestas mientras están en la red. Por lo tanto éstas deben ser instaladas rodeando los grandes roqueríos cerca de las costa, que son sitios de nidificación de estas aves nocturnas, manteniendo una adecuada vigilancia para evitar la muerte de los animales enmallados.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestros agradecimientos al Lic. Mario Parada y a la Sra. Adriana de Contreras, y a los Sres. Jorge Supparo y Gregorio González, quienes colaboraron en el anillamiento de pingüinos durante las temporadas 1985 y 1986, respectivamente. A José Yáñez por proporcionarnos información de aves anilladas avistadas en isla Ardley. A los revisores anónimos, quienes hicieron importantes contribuciones al trabajo.

A la Fuerza Aérea de Chile por el apoyo logístico prestado en la Antártica y al Instituto Antártico Chileno por el financiamiento y facilidades otorgadas para la realización del proyecto sobre "Ecología de tres especies de pingüinos".

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AINLEY, D.G., R.E. LERESCHE and W.J. SLADEN, 1983. Breeding biology of the Adelie penguin. University of California Press, Berkeley. 240 págs.
- ARAYA, B., 1973. Recaptura de petreles gigantes anillados en isla Nelson, Antártica, Chilena. Rev. Biol. Mar 15 (1): 111-114.
- BANNASH, R. und U. LUNDBERG, 1984. Untersuchungen zur avifauna von King George. Geodet. und Geophys. Veroff. 11(1): 1-63.
- BANNASH, R. und K. ODENING, 1981. Zoologische Untersuchungen im Gebiet der sowjetischen Antarktisch-station Bellingshausen. Geodet. und Geophys. Veroff. 8 (1): 3-20.
- BECK, J.R. and D.W. BROWN, 1972. The biology of Wilson's Storm Petrel *Oceanites oceanicus* (Kuhl), at Signy Island, South Orkney Islands. Brit. Antarc. Survey. Scient. Rep. 69: 1-54.
- GAIN, L., 1914. Oiseaux antarctique, Deuxieme Expedition Antarctique Francaise, 1908-10, Paris, 200 págs.
- LEYTON, V., J. VALENCIA, N. DIAZ, M. SALLABERRY, J. YAÑEZ y H. NOÑEZ, 1984. El ciclo testicular de *Pygoscelis papua* Foster en isla Ardley (Shetland del Sur). Ser. Cient. INACH 31: 103-114.

- MCLURE, E., 1984. Bird Banding. The Boxwood Press, 341 págs.
- MYERS, J.P. y M. SALLABERRY, 1984. Como capturar y anillar *Calidris alba* "Playero blanco". Vol. Migrat. Perú. 2: 30-38.
- MYERS, J.P., M. SALLABERRY y J.L. MARON, 1984. Simplificando el método de anillado con colores. Vol. Migrat. Perú. 3: 22-24.
- SALLABERRY, M. y J. VALENCIA, 1985. Wounds due to flipper bands on Penguins. J. Field Ornithol. 56 (3): 275-277.
- SLADEN, W.J.L., R.C. WOOD, and E.P. MONAGHAN, 1968. The USARP bird banding program, 1958-1965. Antarct. Res. Ser. 12 (1686): 213-262.
- TORRES, D., 1985. Hallazgos de marcas de pingüinos antárticos. Bol. Antart. Chileno. 5 (2): 2-4.
- VALENCIA, J. y M. SALLABERRY, 1983. Censos de pingüinos en isla Ardley (Shetland del Sur). Ser. Cient. INACH. 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. Ser. Cient. INACH. 31: 97-101.

Recibido: 28.05.87. Aprobado: 31.07.87