

EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL



Establecida en 1917

ISSN 0073-3407

VOLUMEN 20

2005

PUBLICADA POR AVES ARGENTINAS/ASOCIACIÓN ORNITOLÓGICA DEL PLATA

BUENOS AIRES, ARGENTINA

Editor

JAVIER LOPEZ DE CASENAVE
Universidad de Buenos Aires

Asistente del Editor

FERNANDO A. MILESI
University of Southampton

Comité Editorial

P. DEE BOERSMA
University of Washington

VÍCTOR R. CUETO
Universidad de Buenos Aires

MARIO DÍAZ
Universidad de Castilla-La Mancha

ROSENDO FRAGA
Guyrá Paraguay

PATRICIA GANDINI
Universidad Nacional de la Patagonia Austral

FABIÁN JAKSIC
Universidad Católica de Chile

MANUEL NORES
Universidad Nacional de Córdoba

JUAN CARLOS REBOREDA
Universidad de Buenos Aires

CARLA RESTREPO
University of Puerto Rico

PABLO TUBARO
Museo Argentino de Cs. Naturales B. Rivadavia

FRANCOIS VUILLEUMIER
American Museum of Natural History

PABLO YORIO
Centro Nacional Patagónico

NÚMERO ESPECIAL

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS AVES MARINAS
DEL LITORAL MARÍTIMO ARGENTINO

Editores

PABLO YORIO

FLAVIO QUINTANA

JAVIER LOPEZ DE CASENAVE



Hornero 20(1):1–3, 2005

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS AVES MARINAS DEL LITORAL MARÍTIMO ARGENTINO

PABLO YORIO^{1,2,4}, FLAVIO QUINTANA^{1,2} Y JAVIER LOPEZ DE CASENAVE³

¹ Centro Nacional Patagónico (CONICET). Boulevard Brown 3500, U9120ACV Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

² Wildlife Conservation Society. 2300 Southern Boulevard, Bronx, New York, NY 10460, EEUU.

³ Depto. Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires, Argentina.

⁴ yorio@cenpat.edu.ar

Las aves marinas constituyen un grupo de gran relevancia ecológica, por su distribución geográfica, su diversidad y su biomasa. En muchos casos constituyen también valiosos recursos económicos. Estas aves son altamente dependientes del ambiente marino y presentan varias características de historia natural que las hacen vulnerables a las actividades humanas. Los problemas de conservación que enfrentan son variados y abarcan tanto aspectos relacionados con su estadía en tierra (principalmente durante la reproducción) como aquellos afines a su permanencia en el mar, donde pasan la mayor parte del tiempo. Entre las principales actividades humanas que pueden afectar a las poblaciones de aves marinas se encuentran las pesquerías, las industrias que generan contaminación, los disturbios humanos por visitas a las áreas de cría y descanso, y la introducción de especies exóticas.

En las costas del litoral marítimo argentino se reproducen 17 especies de aves marinas, incluyendo pingüinos, petreles, cormoranes, gaviotas, gaviotines y escúas. La elaboración de estrategias de conservación y manejo de aves marinas requiere de información científica y técnica que permita una adecuada toma de decisiones. La información sobre la distribución y abundancia poblacional, por ejemplo, ha sido obtenida desde la década de 1970

en colonias seleccionadas. Sin embargo, desde la última evaluación regional y la recopilación realizada a mediados de la década de 1990¹ no se ha publicado una síntesis actualizada de la información al respecto. Además, el conocimiento sobre la ecología y el comportamiento de las aves marinas de las costas argentinas ha crecido significativamente en la última década. Las investigaciones han llevado a conocer en buena medida sus requerimientos ecológicos y algunos aspectos de su interacción tanto con el ecosistema marino como con las actividades humanas. Este número especial brinda una revisión y una síntesis del conocimiento actual sobre aspectos de la biología y la conservación de las aves marinas de Argentina. Cabe aclarar que se excluyó de este diagnóstico a las poblaciones que crían en las Islas Malvinas, Antártida e islas subantárticas, excepto por sus incursiones en aguas de la plataforma continental argentina para alimentarse. Esta actualización y síntesis de la información existente sobre este grupo de aves está orientada de manera tal que sea fácilmente transferible a los responsables de la aplicación de pautas de manejo y a las personas e instituciones preocupadas por la conservación de las aves y los ambientes marinos.

El Hornero constituye un medio apropiado para dar a conocer esta información. Nume-

rosos aportes sobre la biología de distintas especies de aves marinas, así como algunas de las primeras —históricas— revisiones de varios grupos (e.g., láridos², pingüinos³, procellariiformes⁴) tuvieron su lugar en esta revista. Combinando la necesidad de actualización sobre el tema referida más arriba con la oportunidad para servir de vehículo de tan valiosa información, decidimos encarar la realización de este primer número especial de *El Hornero*. Su elaboración ha llevado tiempo y esfuerzo; el proyecto nació en algún momento de 2002, entre cursos de posgrado, cenas y viajes por la costa patagónica. La idea prendió rápidamente pero su desarrollo debió ser necesariamente cauteloso, pausado y pensado. Tras una serie de bosquejos preliminares, surgió una primera planificación con los temas a ser incluidos, los potenciales autores involucrados en los artículos y la estructura general del número. Esta planificación sirvió como base para una discusión profunda durante el “Taller sobre Interacciones entre Aves Marinas y Pesquerías en el Mar Argentino”, que se desarrolló en la ciudad de Mar del Plata en 2003. Allí se terminaron de delinear las características del número especial.

Todos los artículos fueron encomendados originalmente a un autor responsable de liderar su realización, quien se encargó de proponer coautores y de llevar adelante la escritura sobre la base de una estructura común discutida previamente en conjunto. Los manuscritos, como todos los artículos que se publican en *El Hornero*, fueron sometidos al arbitraje de dos o tres —según el caso— revisores externos, algunos de ellos de Argentina, otros del extranjero. Los editores tuvimos especial cuidado en obtener artículos fuertemente integrados, con referencias cruzadas en donde fuese necesario, y con un alto grado de homogeneidad, tanto en su estructura como, incluso, en su presentación y estilo. El resultado, creemos, es un aporte a la vez informativo, profundo y ameno. El número especial, por supuesto, no podría haber sido realidad sin la disposición y el trabajo de numerosas personas, a quienes queremos agradecer aquí. En especial a los autores, por su dedicación y trabajo, pero también a los revisores, quienes tuvieron que lidiar con manuscritos mucho más extensos y profundos que lo habitual. También queremos expresar

nuestra gratitud al Asistente del Editor, Fernando Milesi, quien desde distintas partes del planeta —Buenos Aires, Southampton, Junín de los Andes— hizo un excelente trabajo con un gran esfuerzo.

Los cinco primeros artículos de este número especial presentan una actualización del estado poblacional de especies pertenecientes a los distintos grupos de aves marinas que se reproducen en el litoral marítimo argentino: pingüinos (Schiavini y colaboradores, pp. 5–23), el Petrel Gigante del Sur (Quintana y colaboradores, pp. 25–34), cormoranes (Frere y colaboradores, pp. 35–52), gaviotas (Yorio y colaboradores, pp. 53–74) y gaviotines y escúas (Yorio, pp. 75–93). Los trabajos sintetizan nueva información, tanto publicada como inédita, y presentan además una recopilación del conocimiento existente sobre aspectos básicos de su ecología reproductiva, particularmente aquellos relevantes para su conservación. Por ejemplo, la información referida a los patrones temporales de cría y los parámetros reproductivos es clave para implementar programas de monitoreo apropiados, y el conocimiento de los patrones espaciales de alimentación es relevante al momento de definir esquemas de zonificación de ambientes costeros. Finalmente, estos artículos analizan los problemas de conservación de las diferentes especies y presentan una serie de recomendaciones tanto de investigación como de conservación y manejo.

Además de las 17 especies que crían en nuestras costas, otras 46 utilizan el Mar Argentino para alimentarse fuera de la costa durante su reproducción o durante la etapa no reproductiva. Los aspectos relacionados con la actividad de las aves en el mar y su relación con sus poblaciones presa han comenzado a explorarse sólo recientemente; estas investigaciones son clave para el desarrollo de estrategias de conservación tanto de las poblaciones de aves marinas como de los ambientes de los cuales ellas dependen. El artículo de Favero y Silva Rodríguez (pp. 95–110) sintetiza el conocimiento sobre las especies que se reproducen en otras regiones y que utilizan la plataforma continental argentina para alimentarse, integrándose así con las especies y problemáticas tratadas en los artículos anteriores.

La mayor parte de los estudios de aves marinas en Argentina se han centrado sobre individuos reproductivos durante su estadía en

las colonias, conociéndose relativamente poco sobre su biología durante la etapa no reproductiva. El artículo de Silva Rodríguez y colaboradores (pp. 111–130), finalmente, resume la información existente sobre las aves marinas durante la temporada no reproductiva en las costas de la provincia de Buenos Aires, con énfasis en la ecología alimentaria, contribuyendo así a incrementar el conocimiento en aspectos muy relegados del ciclo anual de estas aves.

Con mucho placer presentamos esta serie de artículos en este primer número especial de *El Hornero*. Estamos seguros de que el aporte será de interés para los lectores usuales de la revista, de importancia para aquellos que se dedican al estudio particular de las aves marinas de las costas argentinas, y, en especial, esperamos que sea no solo una obra de consulta académica sino también de utilidad para

las autoridades de aplicación y los organismos responsables del manejo y la conservación de estas aves. Finalmente, consideramos que la información aquí volcada constituye el punto de partida para el desarrollo de un plan de acción regional para la conservación de las aves marinas de Argentina.

¹ YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (1998) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires

² DABBENE R (1918–1919) Lariformes de la República Argentina. *Hornero* 1:49–56, 1:129–139, 1:213–220

³ DABBENE R (1920) Los pingüines de las costas e islas de los mares argentinos. *Hornero* 2:1–9

⁴ DABBENE R (1921–1926) Los petreles y los albatros del Atlántico Austral. *Hornero* 2:157–179, 2:241–254, 3:1–33, 3:125–158, 3:227–238, 3:311–348



LOS PINGÜINOS DE LAS COSTAS ARGENTINAS: ESTADO POBLACIONAL Y CONSERVACIÓN

ADRIÁN SCHIAVINI^{1,2,6}, PABLO YORIO^{2,3}, PATRICIA GANDINI^{2,3,4},
ANDREA RAYA REY¹ Y P DEE BOERSMA^{2,5}

¹ Centro Austral de Investigaciones Científicas (CONICET).

B. Houssay 200, V9410BFD Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.

² Wildlife Conservation Society. 2300 Southern Boulevard, Bronx, New York, NY 10460, EEUU.

³ Centro Nacional Patagónico (CONICET). Boulevard Brown 3500, U9120ACV Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

⁴ Centro de Investigaciones Puerto Deseado, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

Av. Lotufo s/n, 9050 Puerto Deseado, Santa Cruz, Argentina.

⁵ Department of Biology, University of Washington. Box 351800, Seattle, WA 98195, EEUU.

⁶ adrianschiavini@arnet.com.ar

RESUMEN.— En las costas de Argentina se reproducen tres especies de pingüinos: el Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), el Pingüino Penacho Amarillo (*Eudyptes chrysocome*) y el Pingüino Papúa (*Pygoscelis papua*). El Pingüino Rey (*Aptenodytes patagonica*) se reproducía históricamente en Isla de los Estados y recientemente ha sido registrado allí un individuo incubando un huevo. Este trabajo recopila la información disponible a la fecha sobre la distribución y el estado poblacional de estas especies. Se presenta una síntesis de la información disponible sobre el ciclo reproductivo, la ecología alimentaria y los requerimientos de hábitat del Pingüino de Magallanes y del Pingüino Penacho Amarillo, y una evaluación sobre sus interacciones con actividades humanas y su actual estado de conservación. La revisión está orientada a los aspectos de relevancia para el desarrollo de programas de monitoreo, planes de acción y estrategias regionales de conservación. Finalmente, se presenta una lista de recomendaciones de investigación, conservación y manejo.

PALABRAS CLAVE: *Aptenodytes patagonica*, Argentina, aves marinas, conservación, *Eudyptes chrysocome*, pingüinos, poblaciones reproductivas, *Pygoscelis papua*, *Spheniscus magellanicus*.

ABSTRACT. PENGUINS OF COASTAL ARGENTINA: POPULATION STATUS AND CONSERVATION.— Three penguin species breed along the coasts of Argentina: the Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*), the Rockhopper Penguin (*Eudyptes chrysocome*) and the Gentoo Penguin (*Pygoscelis papua*). The King Penguin (*Aptenodytes patagonica*) historically bred at Isla de los Estados, and one individual was recently recorded there incubating an egg. This paper reviews the available information on the distribution and the population status of these penguin species. It also presents a synthesis of the information on the breeding cycle, the feeding ecology and habitat requirements for the Magellanic Penguin and the Rockhopper Penguin, and an evaluation of their interactions with human activities and current conservation status. The review focuses on aspects that are relevant to the development of monitoring programs, action plans and regional conservation strategies. Finally, a list of research, conservation and management recommendations is presented.

KEY WORDS: *Aptenodytes patagonica*, Argentina, breeding populations, conservation, *Eudyptes chrysocome*, penguins, *Pygoscelis papua*, seabirds, *Spheniscus magellanicus*.

Recibido 12 marzo 2005, aceptado 9 julio 2005

En las costas de Argentina se reproducen tres especies de pingüinos: el Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), el Pingüino Penacho Amarillo (*Eudyptes chrysocome*) y el Pingüino Papúa (*Pygoscelis papua*). El hallazgo reciente de un individuo de Pingüino Rey (*Aptenodytes patagonica*) incubando un huevo en Puerto Roca, Isla de los Estados, implicaría

sumar esta especie a la lista de los pingüinos que nidifican en estas costas.

Esta revisión resume el estado poblacional y el estado del conocimiento sobre algunos aspectos de la biología y la ecología de las especies de pingüinos que nidifican en el litoral marítimo argentino. El énfasis de esta revisión está puesto en los aspectos de relevancia para

el desarrollo de programas de monitoreo, planes de acción y estrategias regionales de conservación.

PINGÜINO DE MAGALLANES

Distribución, abundancia y tendencias poblacionales

La distribución reproductiva del Pingüino de Magallanes incluye el sur de América del Sur, desde la Isla de Algarrobo en Chile hasta la costa central de la provincia de Río Negro en Argentina, incluyendo las Islas Malvinas (Boersma y Williams 1995, Simeone et al. 2003). La colonia más septentrional de Argentina se ubica en Islote Redondo, Río Negro (Bertellotti y Yorio, datos no publicados), mientras que la más austral está en Isla Martillo, en el Canal Beagle, Tierra del Fuego (Schiavini y Yorio 1995). Varios trabajos han presentado información sobre la distribución de colonias de esta especie en el litoral marítimo argentino (e.g., Carrara 1952, Godoy 1963, Daciuk 1977, Scolaro et al. 1980, Gandini et al. 1996, García Borboroglu et al. 2002). Relevamientos realizados durante la década de 1990 y completados durante los últimos años en las costas de la Patagonia y de Tierra del Fuego permitieron identificar un total de 63 colonias, con un mínimo de 950 000 parejas reproductivas (Tabla 1, Fig. 1; Frere y Gandini 1998, Gandini y Frere 1998, Yorio et al. 1998a, 1998b, Schiavini et al. 1999, Schiavini y Raya Rey 2001, García Borboroglu et al. 2002). En la evaluación regional efectuada a mediados de la década de 1990 el número de parejas reproductivas en las colonias fue variable, con un rango de 13–175 000 (Tabla 1).

La información sobre las tendencias poblacionales sugiere que mientras en algunos sectores costeros el número de individuos reproductivos de Pingüino de Magallanes ha disminuido, en otros ha aumentado. En la provincia de Chubut, por ejemplo, la colonia de Punta Tombo ha mostrado un retroceso numérico en las últimas dos décadas (Boersma 1997). En cambio, el número de parejas se ha incrementado en Península Valdés (Carribero et al. 1995, Yorio y Bertellotti, datos no publicados) y en Caleta Malaspina (Yorio y Quintana, datos no publicados). En Santa Cruz, el número de parejas reproductivas era de alrededor de 315 000 en 1994 (Frere y Gandini 1998, Gandini y Frere 1998). Para la tempora-

da reproductiva de 2003, el número en esa provincia se estimó en alrededor de 360 000, habiéndose incrementado en algunas colonias como las de Isla Chaffers y Monte León y disminuido en otras como Cabo Vírgenes e Isla Deseada (Gandini y Frere, datos no publicados). En Tierra del Fuego, el número de parejas reproductivas de Isla Martillo se ha incrementado de 519 a 1113 desde 1992 hasta 2001 (Schiavini y Raya Rey 2001). Por el contrario, la colonia de Bahía Franklin, Isla de los Estados, presenta un número de cuevas abandonadas que sugiere que la colonia estaría en retroceso numérico. Algunas colonias poseen una historia reciente. El Pingüino de Magallanes se reproduce en Punta Tombo desde alrededor de 1920 (Boersma et al. 1990) y se sabe que no había sido registrada criando en dicha localidad en 1876 (Durnford 1878). Algunas localidades han sido colonizadas en los últimos 40 años, como Caleta Valdés (Perkins 1984), Estancia San Lorenzo (Scolaro y Kovacs 1978) e Isla Martillo (Schiavini y Yorio 1995). Es interesante destacar que en 2002 se identificó un nuevo asentamiento reproductivo en Islote Redondo, Río Negro (Bertellotti y Yorio, datos no publicados), lo que sugiere la expansión de la distribución reproductiva de la especie hacia el norte.

Requerimientos de hábitat

La distribución reproductiva del Pingüino de Magallanes abarca desde climas templado cálidos y ambientes de monte arbustivo, como los del norte y centro de la Patagonia, hasta climas subantárticos y ambientes esteparios y de pastizales costeros turbosos, como los del sur de la Patagonia y Tierra del Fuego. Del total de colonias, una cuarta parte se encuentra sobre la Patagonia continental, lo que facilita su acceso por medios terrestres y presenta importantes implicancias para la conservación, manejo e investigación de esta especie (ver *Estado de conservación e interacción con actividades humanas*).

El Pingüino de Magallanes nidifica debajo de arbustos o en cuevas excavadas en el suelo, aunque puede hacerlo también en nidos sin cobertura alguna (Boswall y MacIver 1975). Estudios de selección de hábitat a diferentes escalas muestran que la cobertura sobre el nido es un factor importante para esta especie (Scolaro y Arias de Reyna 1984, Scolaro et al. 1985, Frere et al. 1992, Gandini et al. 1997,

1999a, Stokes y Boersma 1998, García Borboroglu et al. 2002), siendo mayor el éxito reproductivo en nidos con mayor cobertura (Frere et al. 1992, Stokes y Boersma 1998). Tanto la dureza como la pendiente del sustrato afectan la presencia y distribución de los nidos en cuevas (Scolaro et al. 1985, Stokes y Boersma 1991). La profundidad promedio ($\pm$ DE) de las cuevas en Punta Tombo fue estimada en 62.9 ± 23.0 cm (Stokes y Boersma 1991). En Tierra del Fuego, la mayor disponibilidad de terrenos turbosos y blandos con alto contenido de materia orgánica permite que exista una alta proporción de cuevas de dimensiones considerables, superando en ocasiones el metro de extensión (Schiavini y Yorio 1995, Schiavini et al. 1999).

La densidad de nidificación depende principalmente del tipo, profundidad y pendiente del sustrato (Scolaro et al. 1985, Capurro et al. 1988, Stokes y Boersma 1991, 2000). En Punta Tombo se ha registrado una densidad promedio de 8.7 nidos/100 m², variando entre menos de 1 y más de 50 nidos/100 m² (Stokes y Boersma 2000), aunque Scolaro (1990) reportó densidades de más de 81 nidos/100 m². En Cabo Dos Bahías, la densidad promedio varía entre 5.6–44.5 nidos/100 m² (Capurro et al. 1988). En las islas del sur de Chubut, García Borboroglu (1998) reportó densidades promedio de entre 1.6 nidos/100 m² (Isla Tova) y 8.82 nidos/100 m² (Isla Vernaci Norte 1). En Isla de los Estados, las densidades registradas fueron menores (9.3 nidos/100 m² en Isla Observatorio y 4.6 nidos/100 m² en Isla Goffré; Schiavini et al. 1999), mientras que la densidad de nidos en Isla Martillo fue recientemente estimada en 1.68 nidos/100 m² (Ghys y Schiavini, datos no publicados).

Ciclo reproductivo

Los patrones temporales de reproducción y los parámetros reproductivos del Pingüino de Magallanes se conocen solo para unas pocas colonias del litoral de la Patagonia. El ciclo reproductivo se extiende mayormente desde septiembre hasta abril y ha sido descrito para Punta Tombo por Scolaro (1978, 1984) y Boersma et al. (1990), para Cabo Vírgenes por Frere et al. (1996a, 1998) y para Isla Vernaci Norte 2 por Yorio et al. (2001b). Perkins (1984) analizó también algunos aspectos del ciclo reproductivo de esta especie en Caleta Valdés.

En la mayor parte de las localidades, el Pingüino de Magallanes comienza a arribar para reproducirse en septiembre, aunque en Punta Tombo algunos machos pueden retornar a fines de agosto. Los machos regresan, en general, antes que las hembras, para comenzar a adquirir y defender sus sitios de nidificación (Boersma et al. 1990). En Punta Tombo, Isla Vernaci Norte 2 y Cabo Vírgenes, las hembras comienzan la puesta a principios de octubre, aunque en Punta Tombo pueden co-

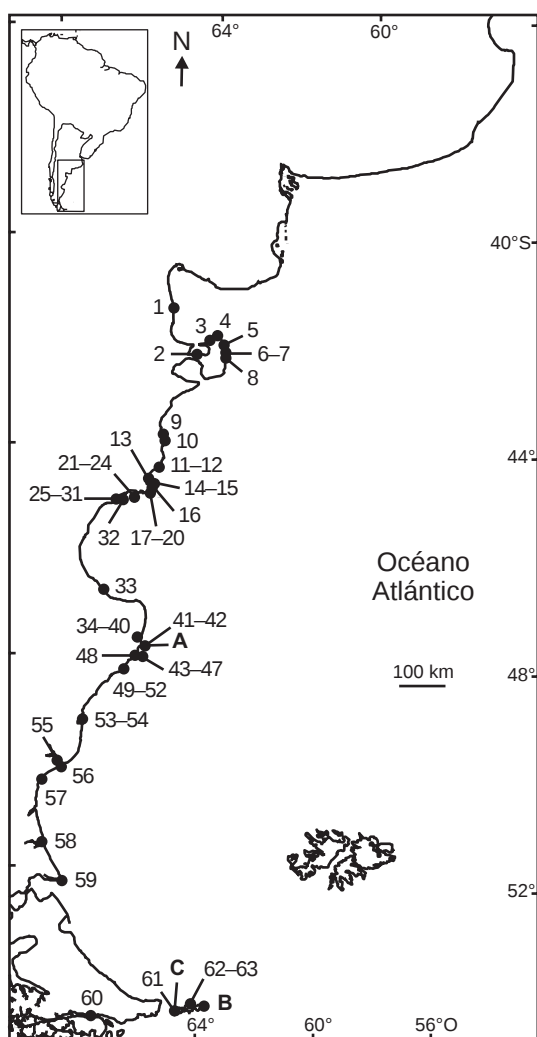


Figura 1. Ubicación de las colonias de nidificación conocidas de Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) y de Pingüino Penacho Amarillo (*Eudyptes chrysocome*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. El número indicado para cada colonia de Pingüino de Magallanes corresponde al de la tabla 1 y la letra indicada para cada colonia de Pingüino Penacho Amarillo corresponde a la de la tabla 2.

Tabla 1. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 63 colonias de nidificación conocidas de Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) identificadas a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible y el método por el cual se estimó el tamaño. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 1.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Método ^b	Año	Fuente
1 Islote Redondo	41°26'S, 65°01'O	22	C	2002	M Bertellotti y P Yorio
2 Islote Notable	42°25'S, 64°31'O	624	C	2003	P Yorio y M Bertellotti
3 Asentamiento Oeste	42°06'S, 63°56'O	1621	C	2003	P Yorio y M Bertellotti
4 Estancia San Lorenzo ^a	42°05'S, 63°51'O	56 737	P	2003	P Yorio y M Bertellotti
5 Caleta Externa	42°16'S, 63°38'O	9322	P	1998	P Yorio y A Carribero
6 Isla Primera (Caleta Valdés)	42°21'S, 63°37'O	12 539	C	2003	P Yorio y M Bertellotti
7 Isla Segunda (Caleta Valdés)	42°20'S, 63°37'O	380	C	2003	P Yorio y M Bertellotti
8 Caleta Interna ^a	42°27'S, 63°36'O	461	C	2003	P Yorio y M Bertellotti
9 Punta Clara	43°58'S, 65°15'O	7000	P	1989	Yorio et al. (1998a)
10 Punta Tombo ^a	44°02'S, 65°11'O	175 000	P	1996	Yorio et al. (1998a)
11 Punta Lobería	44°35'S, 65°22'O	6745	P	1995	Yorio et al. (1998a)
12 Isla Cumbre	44°35'S, 65°22'O	31	C	1994	Yorio et al. (1998a)
13 Isla Blanca Mayor	44°46'S, 65°38'O	510	C	1994	Yorio et al. (1998a)
14 Cabo Dos Bahías ^a	44°54'S, 65°32'O	9067	P	1995	Yorio et al. (1998b)
15 Isla Moreno	44°54'S, 65°32'O	242	C	1994	Yorio et al. (1998b)
16 Isla Arce	45°00'S, 65°29'O	3500	E	1995	Yorio et al. (1998b)
17 Isla Leones	45°03'S, 65°36'O	96 287	P	1995	Yorio et al. (1998b)
18 Península Lanaud	45°03'S, 65°35'O	5460	P	1995	Yorio et al. (1998b)
19 Isla Buque	45°03'S, 65°37'O	174	C	1994	Yorio et al. (1998b)
20 Isla Sudoeste	45°03'S, 65°36'O	867	P	1995	Yorio et al. (1998b)
21 Isla Tova	45°06'S, 66°00'O	57 174	P	1995	Yorio et al. (1998b)
22 Isla Tovita	45°07'S, 65°57'O	31 906	P	2001	P Yorio y F Quintana
23 Isla Gaviota	45°06'S, 65°58'O	939	P	2001	P Yorio y F Quintana
24 Isla Este	45°07'S, 65°56'O	28	C	2001	P Yorio y F Quintana
25 Isla Vernaci Este	45°11'S, 66°29'O	2503	P	2003	P Yorio y F Quintana
26 Isla Vernaci Norte 1	45°11'S, 66°30'O	24 105	P	2003	P Yorio y F Quintana
27 Isla Vernaci Norte 2	45°11'S, 66°30'O	5183	P	2003	P Yorio y F Quintana
28 Isla Vernaci Sudoeste	45°11'S, 66°31'O	52	C	2003	P Yorio y F Quintana
29 Isla Vernaci Noroeste	45°10'S, 66°31'O	275	C	2003	P Yorio y F Quintana
30 Isla Vernaci Fondo 1	45°10'S, 66°31'O	162	C	1998	P Yorio y F Quintana
31 Isla Vernaci Fondo 2	45°10'S, 66°31'O	219	C	2003	P Yorio y F Quintana
32 Isla Viana Mayor	45°11'S, 66°24'O	3165	P	1993	Yorio et al. (1998b)
33 Punta Pájaros	46°57'S, 66°51'O	300	C	1994	Gandini y Frere (1998)
34 Isla Chaffers ^a	47°46'S, 65°52'O	13 700	M	1992	Gandini y Frere (1998)
35 Isla Larga	47°45'S, 65°56'O	50	C	1994	Gandini y Frere (1998)
36 Isla Quiroga	47°45'S, 65°56'O	760	C	1992	Gandini y Frere (1998)
37 Islote Burlotti	47°46'S, 65°57'O	225	C	1993	Gandini y Frere (1998)
38 Isla de los Pájaros ^a	47°45'S, 65°58'O	8650	P	1993	Gandini y Frere (1998)
39 Islote Cañadón del Puerto	47°45'S, 66°00'O	580	C	1992	Gandini y Frere (1998)
40 Isla del Rey	47°46'S, 66°03'O	1100	C	1993	Gandini y Frere (1998)
41 Isla Pingüino ^a	47°54'S, 65°43'O	15 000	C	1992	Gandini y Frere (1998)
42 Isla Chata	47°56'S, 65°44'O	120	C	1994	Gandini y Frere (1998)
43 Isla Schwarz	48°04'S, 65°54'O	11 000	P	1994	Gandini y Frere (1998)
44 Islote Burgos	48°05'S, 65°54'O	800	C	1994	Gandini y Frere (1998)
45 Isla Liebres	48°06'S, 65°54'O	170	C	1994	Gandini y Frere (1998)
46 Punta Medanos (Faro) ^a	48°06'S, 65°55'O	22 000	P	1994	Gandini y Frere (1998)

^a Posee uso turístico. ^b C: conteo directo en tierra, P: parcela circular, E: estimación visual, M: estimación por el Método de los Cuartos, T: transecta de puntos.

Tabla 1. Continuación.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Método ^b	Año	Fuente
47 Punta Sur	48°07'S, 65°56'O	312	C	1994	Gandini y Frere (1998)
48 Estancia 8 de Julio	48°07'S, 66°08'O	3900	P	1993	Gandini y Frere (1998)
49 Cabo Guardián ^a	48°21'S, 66°21'O	7000	C	1994	Frere y Gandini (1998)
50 Islote del Bajío	48°21'S, 66°21'O	175	C	1994	Frere y Gandini (1998)
51 Isla Rasa Chica	48°22'S, 66°20'O	133	C	1995	Frere y Gandini (1998)
52 Islote Sin Nombre	48°22'S, 66°21'O	400	C	1994	Frere y Gandini (1998)
53 Banco Cormorán ^a	49°16'S, 67°40'O	37 150	P	1993	Frere y Gandini (1998)
54 Banco Justicia I ^a	49°17'S, 67°41'O	30	C	1994	Frere y Gandini (1998)
55 Isla Leones	50°04'S, 68°26'O	19 200	T	1994	Frere y Gandini (1998)
56 Punta Entrada	50°08'S, 68°22'O	48 000	T	1994	Frere y Gandini (1998)
57 Monte León ^a	50°22'S, 68°53'O	32 000	T	1994	Frere y Gandini (1998)
58 Isla Deseada ^a	51°34'S, 69°02'O	3560	P	1995	Frere y Gandini (1998)
59 Cabo Vírgenes ^a	52°22'S, 68°24'O	89 200	P	1994	Frere y Gandini (1998)
60 Isla Martillo ^a	54°54'S, 67°23'O	2000	T	2005	A Schiavini
61 Bahía Franklin	54°53'S, 64°39'O	500	C	1999	A Schiavini
62 Isla Observatorio ^a	54°39'S, 64°08'O	105 534	P	1995	Schiavini et al. (1998)
63 Isla Goffré ^a	54°42'S, 64°14'O	14 849	P	1995	Schiavini et al. (1998)

^a Posee uso turístico. ^b C: conteo directo en tierra, P: parcela circular, E: estimación visual, M: estimación por el Método de los Cuartos, T: transecta de puntos.

menzar a fines de septiembre en algunos años (Scolaro 1984, Boersma et al. 1990, Frere et al. 1996a, Yorio et al. 2001b). Las medianas de las fechas de puesta fueron el 10, 14, 7, 9 y 13 de octubre para 1983 a 1987, respectivamente, en Punta Tombo (Boersma et al. 1990), el 14 de octubre para 1999 en Isla Vernaci Norte 2 (Yorio et al. 2001b), el 16 de octubre para 1990 y 1991 en Cabo Vírgenes (Frere et al. 1996a) y el 14 de octubre para 2004 en Isla Martillo (Ghys y Schiavini, datos no publicados). En las colonias estudiadas, la puesta es relativamente sincrónica, con la mayoría de los huevos puestos en un período de tres semanas (Boersma et al. 1990, Frere et al. 1996a, Yorio et al. 2001b).

El tamaño de puesta es de dos huevos (Boersma y Williams 1995). En Punta Tombo, el 91–93% de las hembras pone dos huevos (Boersma et al. 1990). El tamaño de puesta promedio es de 1.91 en Isla Vernaci Norte 2 (Yorio et al. 2001b) y de 1.90–1.97 en Cabo Vírgenes (Frere et al. 1998). El período de incubación es de aproximadamente 40 días (Boersma et al. 1990, Yorio et al. 2001b). El tamaño promedio de los huevos puede variar entre años (Boersma et al. 1990, Frere et al. 1998) y se argumenta que en Punta Tombo el

factor principal responsable de esta variabilidad es la disponibilidad de alimento (Boersma et al. 1990).

Ambos padres se alternan en la incubación, siendo los dos primeros turnos de una duración de hasta dos semanas, seguidos de turnos más cortos a medida que avanza el periodo de incubación (Yorio y Boersma 1994a). La predación y la deserción de nidos son las principales causas de pérdida de huevos en las colonias de Punta Tombo y Cabo Vírgenes (Yorio y Boersma 1994b, Frere et al. 1998). En Punta Tombo, la condición física de los adultos sería el principal factor responsable de la deserción de nidos durante el período de incubación (Yorio y Boersma 1994a), mientras que en Cabo Vírgenes las condiciones climáticas adversas contribuirían en mayor medida a este comportamiento (Frere et al. 1998). El porcentaje de huevos eclosionados varía entre 63.0–86.7% en Punta Tombo (Yorio y Boersma 1994b) y entre 32–79% en Cabo Vírgenes (Frere et al. 1998). En Caleta Valdés, el valor registrado fue de 76% (Perkins 1984), mientras que en Isla Vernaci Norte 2 fue de 64% (Yorio et al. 2001b).

Los pichones comienzan a nacer, por lo general, entre la primera y la tercera semana de

noviembre, y durante un período de 70–100 días son cuidados y alimentados por ambos padres (Scolaro 1984, Boersma et al. 1990, Boersma y Williams 1995, Frere et al. 1996a, Yorio et al. 2001b). La principal causa de mortalidad de pichones en Punta Tombo e Isla Vernaci Norte 2 parece ser la baja disponibilidad de alimento, aunque una proporción menor de pichones puede ser predada o morir debido a condiciones climáticas adversas (Boersma et al. 1990, Frere et al. 1992, Yorio et al. 2001b). En cambio, las lluvias pueden ser una importante causa de mortalidad en colonias más australes como la de Cabo Vírgenes (Frere et al. 1998). El éxito reproductivo del Pingüino de Magallanes es altamente variable tanto entre años para una misma colonia como entre diferentes colonias. En Punta Tombo, el éxito reproductivo varió entre 0.02–0.97 pichones/nido en 1983–2000 (Boersma et al. 1990, Boersma, datos no publicados). En Isla Vernaci Norte 2, el éxito reproductivo fue de 0.56 pichones/nido en 1999 (Yorio et al. 2001b), y en Cabo Vírgenes Frere et al. (1998) reportaron valores de 0.19–0.83 pichones/nido en 1989–1991. La única medición de éxito reproductivo realizada en Isla Martillo arrojó para la temporada de 2004 un valor promedio ($\pm$ DE) de 1.61 ± 0.69 pichones/nido (Ghys y Schiavini, datos no publicados).

En general, y fundamentalmente sobre la base de la recuperación de marcas, es sabido que individuos provenientes de colonias como Punta Tombo y aún de Cabo Vírgenes pueden alcanzar hasta las aguas costeras de Brasil durante sus desplazamientos posreproductivos (Frere et al. 1996a, 1998). Las observaciones más septentrionales se han registrado en la localidad de Maceió, Brasil (P. García Borboroglu, com. pers.). El desarrollo de la tecnología satelital ha permitido en los últimos años precisar las rutas seguidas por estas aves. Stokes et al. (1998) realizaron el seguimiento de cuatro pingüinos de Punta Tombo aproximadamente durante un mes. Tres de ellos se dirigieron, en general, hacia el noreste, alcanzando las aguas costeras del sur de la provincia de Buenos Aires. Uno de ellos, sin embargo, rodeó Península de Valdés moviéndose hacia el interior del Golfo San Matías.

Evidencia reciente sugiere que, al menos en el sector sur de su distribución, los individuos no se desplazarían tan al norte como sus conespecíficos más septentrionales. Pütz y

Schiavini (datos no publicados) realizaron el seguimiento satelital de siete individuos de Isla Martillo, en el Canal Beagle, durante marzo–junio de 2004. Todos se desplazaron por el Atlántico hacia el norte y a una distancia menor a los 50 km de la costa, prácticamente a lo largo de la línea de costa. Los dos individuos para los cuales se obtuvieron registros de su posición por más tiempo (53 y 63 días) llegaron a aguas de la zona exterior al sur de Chubut, mientras que otros dos individuos permanecieron más de 50 días en aguas costeras de Tierra del Fuego.

Ecología alimentaria

La dieta del Pingüino de Magallanes ha sido estudiada, aunque con distinto grado de detalle, en las colonias de Estancia San Lorenzo, Punta Clara, Punta Tombo, Punta Lobería, Cabo Dos Bahías, Isla Chaffers, Isla Pingüino, Bahía Laura, Monte León y Cabo Vírgenes (Gosztonyi 1984, Scolaro y Badano 1986, Frere et al. 1996b, Scolaro et al. 1999). La dieta presenta variaciones latitudinales, aunque a lo largo de toda su distribución reproductiva se alimenta fundamentalmente de peces, con un aporte de calamar (*Illex* sp.) en algunas localidades y temporadas. En la provincia de Chubut, la dieta se basa principalmente en la anchoíta (*Engraulis anchoita*), con una presencia importante de merluza común (*Merluccius hubbsi*) en algunas localidades (Gosztonyi 1984, Scolaro y Badano 1986, Frere et al. 1996b, Scolaro et al. 1999, Boersma, datos no publicados). Estos autores también mencionan que, dependiendo de la localidad, consume pejerrey (*Odonthestes smitti*), calamar y, en menor proporción, pulpo (*Octopus* sp.) y camarón (*Artemisa longinaris*). En la provincia de Santa Cruz, las presas principales son la sardina fueguina (*Sprattus fuegensis*), los pejerreyes (*Austroatherina* sp. y *Odonthestes smitti*) y el calamarete (*Loligo* sp.), las cuales incorporan en distintas proporciones dependiendo de la localidad y el año (Frere et al. 1996b, Scolaro et al. 1999). En menor proporción, también incorporan a su dieta en esta provincia al róbalo (*Eleginops maclovinus*), la merluza común, peces signátidos, pulpo, babosas de mar (*Notomixine* spp. y *Myxine* spp.) y camarón (*Peisos petrunkevitchi*). Datos recientemente obtenidos en Isla Observatorio, Tierra del Fuego, confirman la preferencia de esta especie por peces (nototénidos) y cefalópodos (e.g.,

calamarete patagónico, *Loligo gahi*) en el sector austral de su distribución, de manera similar a lo descripto para Cabo Vírgenes por Frere et al. (1996b), aunque los pingüinos que se alimentan en el Canal Beagle consumen fundamentalmente sardina fueguina y langostilla (*Munida* sp.) (Schiavini, datos no publicados).

Forero et al. (2002a) determinaron, usando firmas espectrales de isótopos estables de carbono y nitrógeno, que la dieta de los pichones de colonias de la provincia de Chubut presenta una alta proporción de anchoíta y que los adultos que alimentan a sus pichones con una mayor proporción de esta especie presa producen pichones de una calidad mayor. A partir de datos obtenidos con esas mismas técnicas, Forero et al. (2002b) sugirieron que la distribución de los tamaños de las colonias en Chubut estaría influenciada por competencia intraespecífica, de modo tal que densidades reproductivas mayores provocarían el agotamiento de presas de mayor calidad como la anchoíta en las áreas de alimentación de esas colonias.

El conocimiento existente sobre el comportamiento de buceo indica que las presas son obtenidas mediante buceos efectuados a profundidades promedio de 11.8 m (máximo: 91 m) en Punta Tombo (Walker y Boersma 2003). Aunque la mayor parte de estos buceos se realiza en aguas de menos de 15 m, los pingüinos realizan sus buceos más profundos en concordancia con los movimientos diarios de la anchoíta (Walker y Boersma 2003). Scolaro y Suburo (1991) reportaron una profundidad modal máxima de buceo de 68 m en Estancia San Lorenzo y de 42 m en Punta Lobería, mientras que Peters et al. (1998) informaron, para pingüinos de Estancia San Lorenzo, una profundidad máxima promedio de 20 m, con una moda en 55–60 m. En el Canal Beagle, Tierra del Fuego, las aves bucean a una profundidad promedio de 28.4 m, aunque los buceos estarían limitados por la profundidad de las aguas (Schiavini y Pütz, datos no publicados). En esa localidad se observaron buceos repetidos a una misma profundidad (30–50 m), lo que sugiere que las aves realizan buceos en estrecha relación con el fondo, donde capturarían principalmente langostillas (Schiavini y Pütz, datos no publicados). La duración máxima registrada de los buceos fue de 4.6 min en Punta Tombo (Walker y Boersma 2003) y de 4.4 min en el Canal Beagle (Schiavini, datos no publicados); en este último caso, la duración promedio fue de 1.2 min.

La duración de los viajes de alimentación de las aves es variable dependiendo de la localidad y de la etapa del ciclo reproductivo. En San Lorenzo, Chubut, durante el período de incubación, los animales se pueden desplazar hasta 300 km de la colonia, aunque la mayor parte de los individuos se localiza en un área a unos 120 km de la colonia, probablemente debido a la presencia de un frente oceanográfico (Wilson et al. 1995). Sin embargo, Stokes y Boersma (1999) encontraron que dos adultos reproductivos de Punta Tombo se desplazaron hasta más de 200 km de su colonia durante el período de cuidado temprano de los pichones, llegando en algunos casos hasta los 600 km (Boersma y Parrish 1999). Scolaro y Suburo (1994) determinaron una duración de 1–2 días para los viajes de alimentación durante el período de cuidado de pichones en Punta Tombo. Walker y Boersma (2003) registraron una duración de 0.25–11.40 días, con un promedio ($\pm$ DE) de 1.24 ± 1.36 días. En Isla Martillo, en el Canal Beagle, la duración de los viajes se estimó en 1.2 ± 0.7 días (Schiavini y Pütz, datos no publicados).

PINGÜINO PENACHO AMARILLO

Distribución, abundancia y tendencias poblacionales

El Pingüino Penacho Amarillo se encuentra ampliamente distribuido en islas de los océanos australes y en islas subantárticas, reconociéndose a la fecha tres subespecies: la nominal, *Eudyptes chrysocome chrysocome*, que se reproduce en las Islas Malvinas y en el sur de América del Sur, y *Eudyptes chrysocome moseleyi* y *Eudyptes chrysocome filholi*, que lo hacen en islas subantárticas desde Tristan da Cunha en el Atlántico hasta las Islas Auckland en Nueva Zelanda. En este trabajo sólo es tratada la subespecie nominal.

En las costas patagónicas y fueguinas argentinas el Pingüino Penacho Amarillo nidifica en Isla Pingüino, en Santa Cruz, y en la Isla de los Estados, en Tierra del Fuego (Tabla 2, Fig. 1). La colonia de Isla Pingüino fue descubierta en 1985 (Frere et al. 1993) y a partir de ese año y hasta 1989 presentó un incremento anual de 27% en el número de parejas reproductivas, con una merma en 1990 (Frere et al. 1993). Durante la temporada reproductiva de

Tabla 2. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las tres colonias de nidificación conocidas de Pingüino Penacho Amarillo (*Eudyptes chrysocome*) identificadas a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible y el método por el cual se estimó el tamaño. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). La letra indicada para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 1.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Método ^b	Año	Fuente
A Isla Pingüino ^a	47°54'S, 65°43'O	414	C	2004	P Gandini
B Cabo San Juan ^a	54°43'S, 63°49'O	7030	P	1999	Schiavini (2000)
C Bahía Franklin ^a	54°53'S, 64°39'O	166 700	P	1999	Schiavini (2000)

^a Posee uso turístico. ^b C: conteo directo en tierra, P: parcela circular.

2004 la colonia estuvo constituida por 414 parejas reproductivas (Frere y Gandini, datos no publicados). Por su parte, la Isla de los Estados cuenta con una población cercana a las 174 000 parejas, que representa el 27.3% de la población mundial conocida hasta ahora para la subespecie nominal. Dos localidades, Cabo San Juan y Bahía Franklin, concentran la población reproductiva. La colonia de Cabo San Juan comprende dos grandes subcolonias ubicadas en una pendiente pronunciada de 100 m de altura y posee unas 7000 parejas. La colonia de Bahía Franklin es la más grande de la isla y comprende una subcolonia principal y otra más pequeña. Toda el área de Bahía Franklin aloja unas 167 000 parejas, distribuidas en 102 concentraciones de nidos ubicadas a lo largo de la costa de una bahía de unos 3 km de radio (Schiavini 2000).

Requerimientos de hábitat

Las tres colonias de esta especie se ubican en localidades insulares, en su mayoría en aguas subantárticas. No obstante, la de Isla Pingüino es excepcional ya que se encuentra en una zona templado-fría en el centro de la Patagonia. La colonia de Isla Pingüino se encuentra en uno de los cañadones de roca volcánica de la isla. Los nidos son pequeñas oquedades en el suelo o bien en las rocas, recubiertas por pastos y guano (Frere et al. 1993). Las colonias de Isla de los Estados, mayores en número que la anterior, están divididas en subcolonias, con densidades promedio ($\pm$ DE) de 102.5 ± 29.7 nidos/100 m² (Schiavini 2000). Se detectaron allí zonas con subcolonias más antiguas, en donde el suelo con vestigios de

actividad de aves está profundamente erosionado hasta 2 m de profundidad. En las zonas más recientemente colonizadas los nidos se ubican en zonas más vegetadas y se observa una menor erosión del suelo. En estas colonias los nidos son contruidos entre los pastizales altos de *Poa flabellata* y juncáceas, y hasta debajo de arbustos de michay (*Berberis ilicifolia*) o de árboles de guindo (*Nothofagus dombeyi*). Al igual que en Isla Pingüino, los nidos son depresiones en el terreno recubiertas con vegetación, tierra y, en algunos casos, piedras.

Ciclo reproductivo

La información sobre los patrones temporales y los parámetros reproductivos del Pingüino Penacho Amarillo proviene de observaciones propias y de datos obtenidos en un estudio de patrones de asistencia a la colonia realizado en Punta Tello, Bahía Franklin, Isla de los Estados, usando un sistema automático de identificación individual de aves marcadas (Raya Rey y Schiavini, datos no publicados).

El cuidado parental en esta especie es compartido entre ambos sexos, si bien difiere entre machos y hembras. En Isla de los Estados el ciclo reproductivo comienza hacia fines de septiembre o principios de octubre, con el arribo a la colonia de los machos, continuando con el arribo de las hembras unos días más tarde. El Pingüino Penacho Amarillo presenta una alta fidelidad al nido y a la pareja. La puesta, de dos huevos, se realiza hacia fines de octubre, con uno o varios días de diferencia entre el primero y el segundo. En general,

el primer huevo es más chico que el segundo, desaparece durante la incubación o el pichón no sobrevive a la temporada de cría. Las causas de la pérdida del primer huevo o de la mortalidad del pichón pueden estar relacionadas con el tamaño del huevo, con la posibilidad de rodar del nido como consecuencia de peleas interespecíficas, con el hábitat de nidificación o con la asincronía inversa de eclosión (i.e., la eclosión del segundo huevo en primer lugar) (St Clair 1996, St Clair y St Clair 1996).

La hembra efectúa el primer turno de incubación, mientras el macho realiza un viaje de alimentación que dura un promedio ($\pm$ DE) de 16 ± 2 días. Cuando retorna el macho, la hembra parte a su viaje de alimentación por un lapso de 10 ± 2 días. Hacia fines de noviembre, cuando retornan las hembras, se produce la eclosión de los huevos. Ésta comienza alrededor del 26 de noviembre (Schiavini y Raya Rey, datos no publicados). A partir de ese momento, y por un lapso de 15–20 días, solo la hembra alimenta al pichón, realizando viajes diarios o de un máximo de 48 h. En ese período el pichón no tiene movilidad propia y es cuidado por el padre. A mediados de diciembre el macho también comienza a realizar viajes para alimentar al pichón, que requiere de mayor cantidad de alimento. Los pichones se agrupan entonces en guarderías (“creches”). A partir de esa fecha y hasta fines de enero los viajes de alimentación son más extensos, de 48 h en promedio. Alrededor de los 50–55 días de vida, los pichones mudan su plumaje para adquirir su primer plumaje juvenil.

Los adultos de ambos sexos comienzan a realizar su viaje de alimentación previo a la muda hacia fines de enero (21 de enero al 1 de febrero). Los machos regresan a la colonia para la muda durante la tercera semana de febrero (13 de febrero al 5 de marzo), mientras que las hembras lo hacen un poco más tarde, durante la última semana de febrero (11 de febrero al 8 de marzo). El desplazamiento posreproductivo comienza para ambos sexos alrededor del 16 de marzo, y a fines de ese mes prácticamente no quedan adultos en la colonia. Por su parte, los juveniles llegan durante enero o a principios de febrero a la colonia para mudar (Raya Rey y Schiavini, datos no publicados). En Isla Pingüino todo el ciclo reproductivo se encuentra retrasado aproximadamente un mes con respecto al de Isla de

los Estados (Frere et al. 1993, Schiavini 2000, Schiavini y Raya Rey 2004).

La información sobre movimientos en el mar durante la etapa posreproductiva de 2002 y 2003, obtenida mediante transmisores satelitales en 25 aves de la Isla de los Estados, indica que durante su dispersión posreproductiva ocupan dos áreas bien definidas (Pütz et al., datos no publicados). El área más utilizada está en las aguas costeras de la Isla Grande de Tierra del Fuego, hasta los 52°S. Estas aguas se caracterizan por la presencia de frentes de marea y son conocidas como regiones de alta productividad. La otra zona utilizada se encuentra en el Banco Burdwood, al este de la Isla de los Estados. Sin embargo, el rango de dispersión posreproductiva del Pingüino Penacho Amarillo alcanza las aguas del Pasaje Drake y aún las aguas del Arco de Scotia, en la Antártida. En su dispersión, esta especie aprovecha las aguas del frente polar, una importante masa de agua con alta productividad, especialmente en sus límites sur y norte (frente polar y frente subantártico, respectivamente; Raya Rey et al., datos no publicados). La superposición de las áreas de migración con sus conespecíficos de las Islas Malvinas es escasa y estaría restringida a la zona del Banco Burdwood (Pütz et al. 2002b).

Ecología alimentaria

El Pingüino Penacho Amarillo es una especie oportunista y generalista en su dieta a lo largo de toda su distribución circumpolar. Se alimenta principalmente de macrozooplankton (peces, crustáceos y cefalópodos), variando las proporciones y las especies según la ubicación de la colonia, el año y la etapa del ciclo reproductivo. En Isla de los Estados, y durante la etapa de cuidado temprano de los pichones, cuando solo la hembra provee alimento para el pichón, la dieta se compone principalmente de crustáceos eufáusidos y anfípodos (*Euphausia* spp., *Thysanoessa gregaria* y *Themisto gaudichaudii*), calamares (*Gonatus antarcticus*, *Moroteuthis ingens*, calamarete patagónico y, en menor proporción, *Martialia hyadesi* y sepiólidos), pulpo colorado (*Enteroctopus megalocyathus*) y larvas y juveniles de peces como sardina fueguina, bacalao austral (*Salilota australis*), diablito (*Harpagifer bispinis*), *Agonopsis chilensis* y mictófidios (Raya Rey y Schiavini 2005). El análisis de la variación interanual de la dieta entre las temporadas de

1999, 2000 y 2001 reveló que existe una gran variabilidad en la contribución relativa de los diferentes taxa que conforman la dieta, lo que reafirma su carácter oportunista (Raya Rey y Schiavini 2005). Durante la etapa de cuidado tardío de pichones consume, en general, una menor proporción de cefalópodos que durante la etapa previa, y mientras las hembras consumen en mayor medida crustáceos (principalmente eufáusidos), los machos consumen en mayor medida larvas y juveniles de peces (a los ya mencionados para la etapa de cuidado temprano se agregan algunos nototénidos) (Raya Rey y Schiavini, datos no publicados).

Durante el período de incubación, los adultos reproductivos de Isla de los Estados se dirigen hacia el frente polar, un área que abarca unos 20000 km² hacia el sudeste de la colonia. Los machos alcanzan distancias de hasta 852 km de la colonia, mientras que la distancia máxima registrada en las hembras, que realizan viajes más cortos durante la incubación, fue de 365 km. Tanto machos como hembras utilizan aguas mesotróficas en términos de productividad (0.1–0.3 mg/mm³ de clorofila *a*) y masas de agua con temperaturas de 2–6 °C. Los individuos pasan gran parte del tiempo al sur del Banco Burdwood, donde la disponibilidad de alimento sería mayor debido a la advección de aguas de la Corriente Circumpolar Antártica, que chocan con el talud continental del banco. El área del Banco Burdwood es también utilizada por individuos provenientes de colonias ubicadas en el sur de las Islas Malvinas (Pütz et al. 2002a), lo que indica una superposición en las áreas de alimentación de esas dos poblaciones durante ese momento del ciclo reproductivo. En cuanto al comportamiento de buceo, se encontraron diferencias significativas en algunos parámetros comparando entre ambos sexos. En general, tanto los machos como las hembras alcanzan profundidades promedio ($\pm$ DE) similares (25.5 ± 20.6 m), mientras que la duración promedio ($\pm$ DE) del buceo es mayor en los machos que en las hembras (70.7 ± 29.6 s y 60.9 ± 29.0 s, respectivamente) (Pütz et al., datos no publicados).

Durante la etapa de cuidado temprano de los pichones, cuando solo las hembras los alimentan, los viajes de alimentación son más cortos y, en consecuencia, más cercanos a la colonia. Teniendo en cuenta la velocidad de

natación y el tiempo durante el que se ausentan de la colonia y bucean, las hembras se estarían alimentando a no más de 20 km de la colonia y estarían utilizando tanto las aguas de la plataforma, de 100–200 m de profundidad, como las aguas pelágicas cerca o sobre el talud localizado al sur de la Isla de los Estados (Schiavini y Raya Rey 2004).

Las hembras de Isla de los Estados realizan, durante el período de cuidado temprano de sus pichones, viajes de alimentación más extensos (promedio $\pm$ DE: 25.3 ± 12.0 h) que los de los individuos de otras colonias. Una de las explicaciones para este hecho es la ubicación de esta colonia, a una mayor latitud y con el consecuente incremento en el período lumínico en esa época del año para predadores visuales como esta especie. No se cuenta con datos para el período de cuidado tardío de los pichones; teniendo en cuenta la duración de los viajes de alimentación, basada en la ausencia y presencia de los animales en la colonia (de 2 días, en promedio), y el estado de digestión de la dieta, se estarían alimentando en aguas subantárticas de la plataforma y el talud, al igual que durante el período de cuidado temprano.

PINGÜINO PAPÚA Y PINGÜINO REY

El Pingüino Papúa es considerado como una especie típicamente subantártica, que nidifica en islas de dicho sector y en la Península Antártica (46°S–65°S). En las Islas Malvinas nidifican cerca de 113000 parejas, habiendo mostrado la población un incremento numérico durante los últimos años (Clausen 2001). El Pingüino Papúa ha sido reportado nidificando en Isla Martillo, Canal Beagle, Tierra del Fuego (54°54'S, 67°23'O) desde mediados de la década de 1980. Los nidos están ubicados dentro de una colonia de Pingüino de Magallanes. Schiavini y Yorio (1995) reportaron la presencia de un nido durante las temporadas reproductivas de 1992 y 1993. En octubre de 2003 la colonia contaba con nueve nidos ocupados, en proceso de puesta. Esta colonia representaría la única de la especie en el territorio sudamericano, aunque es probable que existan colonias no descubiertas aún en las islas del archipiélago fueguino bajo jurisdicción chilena.

La presencia del Pingüino Rey nidificando en Tierra del Fuego se conoce a través de los

reportes de los cazadores de aves (para la obtención de grasa) del siglo XIX. Durante 1869, al mando del lobero Luis Piedrabuena, los cazadores explotaron dos colonias en Puerto Roca, Isla de los Estados (según el diario de GH Gardiner de 1870, incluido en Comisión Nacional de Homenaje al Tte. Coronel de Marina Don Luis Piedrabuena 1983). Según el diario de Gardiner, las colonias incluían en ese entonces unos "20000 pájaros". Según Payró (1898), el Pingüino Rey nidificaba en "Penguin Rookery" (topónimo previo a Puerto Roca) y en la pendiente norte de Bahía Franklin. De Agostini (1956) relató que el Pingüino Rey vivía tan sólo en algunas localidades de esa isla hacia 1910, sin precisar el lugar ni sus fuentes de información. Es probable que hacia principios del siglo XX la población reproductiva del Pingüino Rey haya sido eliminada de la Isla de los Estados. Durante dos visitas realizadas a la zona de Puerto Roca y Bahía Colnett, en noviembre de 1991 y marzo de 1998, se observó un individuo de esta especie (Schiavini et al. 1998). También se observaron otros individuos en noviembre de 2001 y 2002 en Bahía Franklin. En enero de 2004 se registró la presencia de tres aves en Puerto Roca. Una de ellas se encontraba incubando un huevo. En una visita realizada en noviembre de 2004 no se detectó al Pingüino Rey (ni adultos ni pichones) en esa zona. Sin embargo, haber observado ocasionalmente al Pingüino Rey en ese sitio a lo largo de 13 años, sumado al encuentro de un ave incubando, hacen altamente probable la consolidación futura de una colonia.

ESTADO DE CONSERVACIÓN E INTERACCIÓN CON ACTIVIDADES HUMANAS

Las tres especies de pingüinos que se reproducen en la Patagonia argentina están actualmente asignadas a alguna categoría de conservación por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y BirdLife International. Según BirdLife International (2004), el Pingüino Penacho Amarillo está considerado como Vulnerable, mientras que el Pingüino de Magallanes y el Pingüino Papúa están categorizados como Cercanos a la Amenaza. Veintiocho de las 63 colonias de Pingüino de Magallanes y todas las de Pingüino Penacho Amarillo se encuentran incluidas en áreas protegidas. Éstas protegen, en general,

solo las colonias, careciéndose hasta el momento de medidas de protección para las aguas adyacentes a la mayoría de las colonias o para las áreas de alimentación de ambas especies. Sin embargo, se están realizando importantes esfuerzos en materia de diseño y creación de áreas marinas protegidas que podrían beneficiar significativamente las poblaciones del Pingüino de Magallanes (C Campagna, PD Boersma y P García Borboroglu, com. pers.). Por ejemplo, se han realizado avances en la creación de un área marina protegida de aproximadamente 90000 ha adyacente a Punta Tombo (P García Borboroglu, com. pers.). De todas maneras, las características de historia natural de estas especies (e.g., tamaño de las áreas de alimentación, dispersión) sugieren que, en la mayor parte de los casos, la zonificación marina constituiría una herramienta más apropiada para minimizar los conflictos con las actividades humanas que las áreas protegidas (Yorio 2000, Boersma et al. 2002).

Pesquerías

El Pingüino de Magallanes se encuentra actualmente afectado por las actividades de pesca comercial (Boersma y Stokes 1995, Gandini et al. 1999b, Yorio et al. 1999), aunque la información sobre las interacciones entre esta especie y las diferentes flotas es todavía incompleta. La mortalidad incidental del Pingüino de Magallanes ha sido registrada en flotas que operan en el Mar Argentino. Las estimaciones de capturas conocidas mencionan 650 individuos por verano en la pesquería de langostino (*Pleoticus muelleri*) del Golfo San Jorge (Gandini et al. 1999b), unos 100 individuos por año en la pesquería de cornalito (*Sorgentinia incisa*) que opera en Puerto Quequén (Tamini et al. 2002), 84 individuos durante un período de 19 meses de muestreo en las pesquerías costeras de la Patagonia (Yorio y Caille 1999) y más de 1500 individuos durante solo dos meses de muestreo en los barcos de pesca de arrastre de altura que operan sobre merluza común en el Golfo San Jorge (González Zevallos y Yorio en prensa).

El Pingüino de Magallanes también sufre mortalidad incidental en pesquerías artesanales de redes de espera entre mareas que operan en el sur de Santa Cruz y en el norte de Tierra del Fuego (Schiavini y Raya Rey 2001, Gandini et al., datos no publicados). Al

menos en Tierra del Fuego, se sabe que la mortalidad se incrementa durante el verano, probablemente debido a la dispersión de individuos provenientes de las colonias cercanas de Cabo Vírgenes e Isla Observatorio. La pesca artesanal con redes en el Canal Beagle, aunque de muy baja escala, también genera mortalidad incidental sobre esta especie, con niveles de mortalidad no conocidos. Esto se debe a que en el Canal Beagle esas redes se ubican en superficie, cerca de los colchones de macroalgas, lo que coincide en buena medida con las zonas de alimentación de las aves (Raya Rey y Schiavini 2000).

En lo que respecta al Pingüino Penacho Amarillo, la evidencia de mortalidad incidental en pesquerías es muy fragmentaria; solo se conocen algunas capturas denunciadas por capitanes de barcos de pesca de calamar, aunque la magnitud del problema no está aún evaluada. Es probable que sus hábitos tróficos (como consumidor de macrozooplankton) lo hagan poco proclive a ser víctima de mortalidad en pesquerías industriales.

La información sobre la potencial competencia por alimento entre los pingüinos y las flotas pesqueras es escasa, aunque se ha sugerido que podrían existir conflictos entre las pesquerías comerciales y el Pingüino de Magallanes en el norte de la Patagonia (Frere et al. 1996b, Gandini et al. 1999b).

Turismo y recreación

El Pingüino de Magallanes es uno de los principales atractivos turísticos de las costas de la Patagonia, y al menos 17 de sus colonias son visitadas por turistas (Tabla 1). Esta especie es relativamente tolerante a la gente y, además, puede acostumbrarse a las visitas en sitios donde éstas se efectúan de manera apropiada (Yorio y Boersma 1992, Gandini y Frere 1996, Fowler 1999, Cevasco et al. 2001). En Punta Tombo, por ejemplo, los individuos que se reproducen dentro del sendero turístico comienzan a desplegar comportamientos de respuesta a la gente a distancias significativamente menores que aquellos que nidifican en áreas nunca visitadas, y su éxito reproductivo no es afectado negativamente por las visitas (Yorio y Boersma 1992, Fowler 1999, B Walker y PD Boersma, com. pers.). De manera similar, en la Ría Deseado la distancia de respuesta de los individuos que nidifican en islas visitadas es menor que la de aquellos que

lo hacen en islas no visitadas (Gandini y Frere 1996, Cevasco et al. 2001). La respuesta a las visitas varía entre las etapas del ciclo reproductivo (Yorio y Boersma 1992, Gandini y Frere 1996, Cevasco et al. 2001), pero estas diferencias dependen de la localidad analizada. En Punta Tombo, la distancia de respuesta a las visitas es mayor durante la incubación (Yorio y Boersma 1992), mientras que en Puerto Deseado y en Cabo Vírgenes la mayor distancia de respuesta se observa durante la etapa de pichones (Gandini y Frere 1996, Cevasco et al. 2001).

En áreas que no son regularmente visitadas los pingüinos pueden abandonar el nido (Boswall 1973, Gochfeld 1980, Cevasco et al. 2001), dejando expuestos los huevos. En muchos casos, esto resulta en la predación de los mismos por gaviotas o escúas, particularmente en localidades en donde estas especies nidifican asociadas espacialmente con los pingüinos. La Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*), en particular, ha sido frecuentemente registrada aprovechando de manera oportunista los huevos que quedan expuestos debido a disturbios humanos (Boswall 1973, Gochfeld 1980, Frere et al. 1992, Yorio y Boersma 1994a, 1994b, Yorio y Quintana 1996). La Escúa Común (*Catharacta chilensis*) ha sido observada predando sobre huevos abandonados de Pingüino de Magallanes en Isla Martillo (Schiavini, datos no publicados). Esto tiene particular relevancia considerando el actual crecimiento en las actividades turísticas y recreativas en el litoral marítimo (Yorio et al. 2001a).

Algunas colonias de Pingüino de Magallanes, como la de Ría Deseado y la de Isla Martillo, son visitadas con embarcaciones turísticas. En Isla Martillo se utilizan embarcaciones de distinta magnitud: desde lanchas de 15 pasajeros hasta catamaranes de más de 200 pasajeros. Estas embarcaciones varan en una de las playas por donde los pingüinos acceden a tierra, sin que se observe a simple vista una alteración en el comportamiento de las aves, aún en ocasiones en que hasta tres embarcaciones medianas coinciden en el acercamiento a la playa. En la zona de Puerto Deseado hay cuatro embarcaciones menores autorizadas, que transportan 6–10 turistas. Los visitantes solo realizan desembarcos en las colonias de Isla Chaffers y de Isla de los Pájaros, dentro de la ría, y ocasionalmente en Isla

Pingüino, en donde también se reproduce el Pingüino Penacho Amarillo (ver abajo) (Gandini y Frere, datos no publicados). En noviembre de 2004 se inició una experiencia de desembarco por grupos reducidos de visitantes a la colonia de Isla Martillo. Esta actividad se desarrolla en paralelo a un proyecto de investigación orientado al manejo turístico de las visitas a la colonia.

La política actual de promoción de la actividad turística basada en cruceros requiere de una mayor atención en lo relacionado a la planificación y manejo de visitantes a las colonias de aves marinas. Los cruceros permiten el acceso simultáneo de un alto número de visitantes, especialmente a localidades de difícil acceso como islas o sitios que carecen de infraestructura próxima (Yorio et al. 2001a). Por ejemplo, recientemente se ha presentado a las autoridades de la provincia de Chubut un pedido de autorización para visitar, utilizando un crucero, algunas colonias relativamente inaccesibles y de difícil control ubicadas en islas del norte del Golfo San Jorge.

A pesar de la tolerancia del Pingüino de Magallanes a las visitas turísticas, no pueden descartarse futuros efectos negativos sobre las aves si los números de visitantes siguen creciendo al ritmo actual (Yorio et al. 2001a). En Punta Tombo, por ejemplo, pueden coincidir varios centenares de visitantes en el sendero durante horas, con picos de hasta 1700 personas (Losano 2003, Secretaría de Turismo y Áreas Protegidas de la Provincia del Chubut 2005), sin un efecto aparente sobre los pingüinos. Sin embargo, se desconoce si las aves podrían ser afectadas negativamente si los números de visitantes se siguen incrementando. Además, debe señalarse que este incremento resultaría también en un deterioro de la calidad turística de las visitas debido a la sobrecarga de los senderos. El actual crecimiento de la actividad turística basada en vida silvestre podría también resultar en presiones para abrir a las visitas nuevas localidades de reproducción o nuevos senderos en colonias actualmente visitadas. Esto puede resultar en impactos negativos sobre las aves durante las primeras etapas de implementación, hasta tanto los individuos se habitúen a los visitantes (Yorio y Boersma 1992).

El Pingüino Penacho Amarillo está sujeto marginalmente a la actividad turística. En la Isla Pingüino, en cercanías de Puerto Desea-

do, los visitantes acceden a la colonia mediante embarcaciones neumáticas, desembarcan únicamente acompañados con guías autorizados y no se permite el ingreso a la colonia. Las aves son avistadas desde un punto estratégico localizado sobre la zona de reproducción. Si bien la isla no es de fácil acceso, el número de visitas (sobre todo de turismo internacional) se ha incrementado durante los últimos años (Gandini y Frere, datos no publicados). En la Isla de los Estados, Tierra del Fuego, se han realizado algunas visitas ocasionales a colonias de esta especie, restringidas en su mayoría al acercamiento con embarcaciones neumáticas desde cruceros, sin desembarcar. Las características climáticas y la accesibilidad de las localidades donde esta especie nidifica en la Isla de los Estados restringen el acercamiento de embarcaciones a las colonias a los escasos momentos de clima propicio, lo que limita naturalmente las posibilidades de uso turístico.

Contaminación

El Pingüino de Magallanes se encuentra entre las aves marinas más afectadas por la contaminación por hidrocarburos (Boersma 1987, 1996, Gandini et al. 1994), aunque el Pingüino Penacho Amarillo también es regularmente afectado en distintos sectores de la costa (Boersma y Stokes 1995, A Schiavini, obs. pers.). La contaminación por hidrocarburos ha resultado en la mortalidad de varias decenas de miles de individuos de Pingüino de Magallanes al año (Gandini et al. 1994), aunque afortunadamente la frecuencia de pingüinos con signos de contaminación en las costas de la Patagonia ha disminuido en los últimos años (Boersma y Frere, datos no publicados). Esto sugiere que el desplazamiento de las rutas de los barcos transportadores de crudo contribuyó a disminuir el riesgo de contaminación. Datos preliminares, en cambio, muestran que la contaminación de aves en las costas marítimas del norte de Argentina, Uruguay y Brasil es todavía importante (PD Boersma y P García Borboroglu, com. pers.). Estudios efectuados en Punta Tombo muestran también que los hidrocarburos pueden tener efectos subletales sobre los individuos reproductivos, ya que la exposición al petróleo puede resultar en una disminución de su productividad por inhibición de la producción de hormonas sexuales (Fowler et al. 1995).

En cuanto a otros contaminantes, se han registrado bajas concentraciones de plomo y plaguicidas organoclorados en el Pingüino de Magallanes (Gil et al. 1997). Sin embargo, estos resultados provienen de una muestra relativamente pequeña, obtenida en la zona centro-sur de la Patagonia.

Introducción de especies exóticas

La dinámica tradicional de ocupación de islas oceánicas por parte del hombre ha derivado en la introducción de especies exóticas. Muchas de ellas han representado y representan factores de tensión para las aves marinas, ya sea por predación o por la destrucción de hábitats de reproducción (Moors y Atkinson 1984). El caso más notable en las costas argentinas es el de la Isla de los Estados, donde el elenco de fauna exótica es diverso: rata negra (*Rattus rattus*), rata noruega (*Rattus norvegicus*), conejo de Castilla (*Oryctolagus cuniculus*), ciervo colorado (*Cervus elaphus*) y cabra (*Capra hircus*). Los efectos conocidos de ambas especies de rata consisten en la predación de pichones y huevos, especialmente de especies que nidifican en madrigueras como los pequeños petreles (Moors y Atkinson 1984, Burger y Gochfeld 1994). Hasta la fecha no se ha detectado predación por ratas sobre los pingüinos de la Isla de los Estados, aunque no se descarta que preden sobre aves que nidifican en la superficie y en forma solitaria. La cabra y el ciervo colorado ramonean y pisotean la vegetación autóctona, afectando también la regeneración de los bosques nativos y produciendo, probablemente, un cambio en la composición de las comunidades de plantas de la isla (Niekisch y Schiavini 1998). Estos herbívoros introducidos también afectan a los pastizales costeros de *Poa flabellata* a través del ramoneo y el pisoteo; estos pastizales son utilizados principalmente por el Pingüino Penacho Amarillo para nidificar. Aunque el efecto a largo plazo del ramoneo y el pisoteo no ha sido evaluado, puede suponerse que la dependencia del Pingüino Penacho Amarillo por estos pastizales los podría hacer vulnerables a efectos derivados del accionar de cabras y ciervos. La marcada declinación de la colonia de Pingüino de Magallanes de Bahía Franklin y la presencia de herbívoros en ese lugar sugieren que el pisoteo de cuevas por parte de los herbívoros ha contribuido a esa declinación.

En Chubut se ha mencionado la presencia del peludo (*Chaetophractus villosus*) en Isla Leones y del gato doméstico (*Felis catus*), el piche (*Zaedyus pichii*) y el conejo de Castilla en Isla Tova, donde habrían sido introducidos por pescadores o lugareños para proveerse de alimento durante asentamientos temporales (García Borboroglu 1998).

Salud

La única referencia publicada sobre el estado de salud de las poblaciones de Pingüino Penacho Amarillo en Argentina es la de Karesh et al. (1999), quienes presentan resultados de un relevamiento hecho en Isla Pingüino, Santa Cruz. Este estudio no reveló presencia de ectoparásitos ni de endoparásitos. En la evaluación de la exposición a enfermedades infecciosas, se encontraron anticuerpos para *Chlamydomphila* sp. (anteriormente *Chlamydia* sp.), adenovirus aviar, virus de la encefalomiелitis aviar, bronquitis infecciosa aviar, reovirus aviar y paramyxovirus tipos 1, 2 y 3. Los valores promedio de bioquímica sanguínea y minerales difirieron entre individuos, dando resultados positivos y negativos en las pruebas serológicas. No se encontró evidencia serológica de exposición a influenza aviar, enteritis viral de los patos, enfermedad infecciosa de la bursa, laringotraqueitis infecciosa aviar, *Aspergillus* sp. ni *Salmonella pullorum*. Con la excepción de la endrina, los niveles de policloruros bifenilos estuvieron por debajo del nivel de detectabilidad. Estudios efectuados en el Pingüino de Magallanes mostraron que las hembras en peor estado de salud, medido a través de los niveles de leucocitos en sangre, tienen un menor tamaño de puesta y producen menos pichones (Moreno et al. 2002). En esta misma especie, los machos tienen un menor nivel de respuesta inmune celular que las hembras al momento del nacimiento de sus pichones (Moreno et al. 2001).

RECOMENDACIONES

Investigación

(1) Establecer programas de monitoreo poblacional que incorporen sitios clave para la reproducción de estas especies. Los monitoreos no deberían efectuarse sobre colonias aisladas, sino que deberían abarcar todas las colonias distribuidas en un sector costero relativamente extenso, de manera de poder

detectar no solo cambios en las colonias individuales sino el patrón de cambios poblacionales a escala regional. Debería prestarse especial atención a la colonia de Pingüino Papúa de Isla Martillo y a la posible consolidación de Puerto Roca como localidad de cría del Pingüino Rey.

(2) Fortalecer o implementar, según sea necesario, estudios de dinámica poblacional con un enfoque metapoblacional del Pingüino de Magallanes y del Pingüino Penacho Amarillo. Algunos de los aspectos sobre los cuales se carece de información para el Pingüino Penacho Amarillo incluyen la edad de primera reproducción, las tasas de supervivencia para las diferentes clases de edad, las tasas de reclutamiento, la longevidad y la dispersión y fidelidad al área de cría.

(3) Completar la evaluación de la variabilidad regional e interanual de los patrones temporales de reproducción y de los parámetros reproductivos básicos (e.g., tamaño de puesta, éxito de eclosión, éxito reproductivo) de estas especies. Transferir dicha información para su incorporación en el diseño de programas de monitoreo y manejo de poblaciones en cada localidad.

(4) Promover el desarrollo de estudios que permitan comprender la variabilidad regional y temporal de los requerimientos ecológicos básicos de estos pingüinos. Implementar estudios sobre dieta, áreas de alimentación, estrategias alimentarias y requerimientos y selección de hábitat a diferentes escalas en los sectores costeros donde existen vacíos de información.

(5) Evaluar la relación entre las poblaciones de Pingüino de Magallanes y Pingüino Penacho Amarillo de la Patagonia argentina y las de las Islas Malvinas y el sur de Chile.

(6) Incrementar los esfuerzos de investigación sobre la potencial superposición entre la dieta de los pingüinos y las pesquerías, considerando no solo las especies blanco de estas últimas sino también el descarte pesquero.

Conservación y manejo

(1) Establecer las medidas necesarias para que las actividades pesqueras y el desarrollo de nuevas pesquerías (e.g., la pesquería de anchoíta en el norte de la Patagonia) no afecten a las poblaciones de estas especies. Frente

a la carencia de información debería utilizarse un enfoque precautorio.

(2) Explorar medidas de mitigación para la mortalidad incidental de Pingüino de Magallanes en actividades pesqueras.

(3) Formalizar un programa de monitoreo de contaminación por hidrocarburos para el Pingüino de Magallanes y fortalecer las iniciativas ya generadas para coordinar acciones en esta materia entre Argentina, Uruguay y Brasil.

(4) Evaluar y monitorear los efectos de la contaminación por hidrocarburos sobre el Pingüino Penacho Amarillo en el litoral marítimo argentino.

(5) Determinar las fuentes de contaminación por hidrocarburos y buscar mecanismos para reducirlas, así como promover el cumplimiento de las regulaciones vigentes.

(6) Asegurar el desarrollo de evaluaciones de impacto ambiental para cualquier actividad que pueda generar un impacto sobre las poblaciones de pingüinos (e.g., turismo, recreación, minería, ganadería, extracción y transporte de hidrocarburos).

(7) Elaborar e implementar lineamientos de manejo para todas las colonias visitadas por turistas, considerando las características particulares de cada una de ellas.

(8) Explorar el uso de corredores y de zonificación marina para proteger las áreas de la plataforma continental argentina utilizadas por estas especies, tanto durante la temporada de cría como durante la dispersión o migración posreproductiva.

(9) Fortalecer los mecanismos para prevenir nuevas introducciones en las islas en donde se reproducen estos pingüinos, implementar programas de control de exóticas en la Isla de los Estados y en otras islas en donde se considere pertinente, y mejorar el conocimiento de los efectos de las especies exóticas sobre la reproducción de los pingüinos.

(10) Documentar los posibles efectos negativos de las perturbaciones marinas y del cambio climático sobre las poblaciones de estas especies, y concientizar a diferentes sectores de la comunidad acerca de estos aspectos.

(11) Desarrollar estrategias de conservación conjuntas entre Argentina, Uruguay, Brasil y Chile.

(12) Intensificar los estudios sobre el estado de salud de las poblaciones.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Centro Austral de Investigaciones Científicas, al Centro Nacional Patagónico, a la Universidad Nacional de la Patagonia Austral y a la Universidad de Washington por el apoyo institucional durante la elaboración de este artículo. También agradecemos a todas las personas que a lo largo de los años han contribuido con el trabajo de campo y el análisis de la información, y a los colegas que gentilmente han contribuido con información inédita. La información proviene mayormente de trabajos publicados y de datos inéditos obtenidos en el marco de diferentes proyectos desarrollados gracias al apoyo del CONICET, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Wildlife Conservation Society, National Geographic Society, Third World Academy of Sciences, International Foundation for Science y Total Austral SA.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- BOERSMA PD (1987) Penguins oiled in Argentina. *Science* 236:135
- BOERSMA PD (1996) Prevention is more important than rehabilitation: oil and Magellanic penguins don't mix. Pp. 1-4 en: RINEER-GARBER C (ed) *The effects of oil on wildlife. Proceedings of the Fourth International Conference*. Seattle
- BOERSMA PD (1997) Magellanic penguins decline in south Atlantic. *Penguin Conservation* 10:2-5
- BOERSMA PD Y PARRISH J (1999) Limiting abuse: marine protected areas, a limited solution. *Ecological Economics* 31:287-304
- BOERSMA PD Y STOKES DL (1995) Conservation of penguins: threats to penguin populations. Pp. 127-139 en: WILLIAMS TD (ed) *The penguins*. Oxford University Press, Oxford
- BOERSMA PD, STOKES DL Y STRANGE IJ (2002) Applying ecology to conservation: tracking breeding penguins at New Island South reserve, Falkland Island. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 12:63-74
- BOERSMA PD, STOKES DL Y YORIO PM (1990) Reproductive variability and historical change of Magellanic Penguins (*Spheniscus magellanicus*) at Punta Tombo, Argentina. Pp. 15-43 en: DAVIS LS Y DARBY JT (eds) *Penguin biology*. Academic Press, San Diego
- BOERSMA PD Y WILLIAMS TD (1995) Magellanic penguin. Pp. 249-258 en: WILLIAMS TD (ed) *The penguins*. Oxford University Press, Oxford
- BOSWALL J (1973) Supplementary notes on the birds of Point Tombo, Argentina. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 93:33-36
- BOSWALL J Y MACIVER D (1975) The Magellanic penguin *Spheniscus magellanicus*. Pp. 271-305 en: STONEHOUSE B (ed) *The biology of penguins*. Macmillan, Londres
- BURGER J Y GOCHFELD M (1994) Predation and effects of humans on island-nesting seabirds. Pp. 39-67 en: NETTLESHIP DN, BURGER J Y GOCHFELD M (eds) *Seabirds on islands: threats, case studies and action plans*. BirdLife International, Cambridge
- CAPURRO A, FRERE E, GANDINI M, GANDINI P, HOLIK T, LITCHSTEIN V Y BOERSMA PD (1988) Nest density and population size of Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*) at Cabo Dos Bahías, Argentina. *Auk* 105:585-588
- CARRARA S (1952) *Lobos marinos, pingüinos y guaneras del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina*. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata
- CARRIBERO A, PÉREZ D Y YORIO P (1995) Actualización del estado poblacional del Pingüino Patagónico *Spheniscus magellanicus* en Península Valdés, Chubut, Argentina. *Hornero* 14:33-37
- CEVASCO C, FRERE E Y GANDINI P (2001) El valor reproductivo de la nidada y la intensidad de visitas como condicionantes de la respuesta del pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) al disturbio humano. *Ornitología Neotropical* 12:75-81
- CLAUSEN AP (2001) *Falkland Islands penguin census 2000/01*. Falklands Conservation, Stanley
- COMISIÓN NACIONAL DE HOMENAJE AL TTE. CORONEL DE MARINA DON LUIS PIEDRABUENA (1983) *Piedrabuena en el centenario de su muerte 1883-1983*. Buenos Aires
- DACIUK J (1977) Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. VI. Observaciones sobre áreas de nidificación de la avifauna del litoral marítimo patagónico (Provincias de Chubut y Santa Cruz, Rep. Argentina). *Hornero* 11:361-376
- DE AGOSTINI AM (1956) *Treinta años en Tierra del Fuego*. Peuser, Buenos Aires
- DURNFORD H (1878) Notes on the birds of central Patagonia. *Ibis* 2:389-406
- FORERO M, HOBSON K, BORTOLOTTI GR, DONÁZAR JA, BERTELLOTTI M Y BLANCO G (2002a) Food resource utilisation by Magellanic penguin evaluated through stable isotope analysis: segregation by sex and age and its influence on offspring quality. *Marine Ecology Progress Series* 234:289-299
- FORERO MG, TELLA JL, HOBSON K, BERTELLOTTI M Y BLANCO G (2002b) Conspecific food competition explains variability in colony size: a test in Magellanic penguins. *Ecology* 83:3466-3475
- FOWLER GS (1999) Behavioral and hormonal response of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) to tourism and nest visitation. *Biological Conservation* 90:143-149
- FOWLER GS, WINGFIELD JC Y BOERSMA PD (1995) Hormonal and reproductive effects of low levels of petroleum fouling in the Magellanic penguin (*Spheniscus magellanicus*). *Auk* 112:382-389
- FRERE E Y GANDINI P (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Santa Cruz. Parte II: de Bahía Laura a Punta Dungeness. Pp. 153-177 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G

- (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- FRERE E, GANDINI PA Y BOERSMA PD (1992) Effects of nest type and location on reproductive success of the Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*). *Marine Ornithology* 20:1–6
- FRERE E, GANDINI PA Y BOERSMA PD (1996a) Aspectos particulares de la biología reproductiva y tendencia poblacional del Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en la colonia de Cabo Vírgenes, Santa Cruz Argentina. *Hornero* 14:50–59
- FRERE E, GANDINI P Y BOERSMA PD (1998) The breeding ecology of Magellanic Penguins at Cabo Vírgenes, Argentina: what factors determine reproductive success? *Colonial Waterbirds* 21:205–210
- FRERE E, GANDINI M, GANDINI PA, HOLIK T, LICHTSCHIEIN V Y OLIVA DAY M (1993) Variación anual en el número de adultos reproductivos en una nueva colonia de Pingüino Penacho Amarillo *Eudyptes crestatus* (Spheniscidae) en Isla Pingüino (Santa Cruz, Argentina). *Hornero* 13:293–294
- FRERE E, GANDINI PA Y LICHTSCHIEIN V (1996b) Variación latitudinal en la dieta del Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en la costa Patagónica, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7:35–41
- GANDINI P, BOERSMA PD, FRERE E, GANDINI M, HOLIK T Y LICHTSCHIEIN V (1994) Magellanic Penguins (*Spheniscus magellanicus*) affected by chronic petroleum pollution along coast of Chubut, Argentina. *Auk* 111:20–27
- GANDINI P Y FRERE E (1996) Plan para el uso turístico y recreativo de la Ría Deseado e Isla Pingüino, Santa Cruz. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 18:1–22
- GANDINI P Y FRERE E (1998) Distribución y abundancia de las aves marinas de Santa Cruz. Parte I: La Lobería a Islote del Cabo. Pp. 119–151 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- GANDINI P, FRERE E Y BOERSMA PD (1996) Status and conservation of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) at Patagonia, Argentina. *Bird Conservation International* 6:307–316
- GANDINI P, FRERE E Y BOERSMA PD (1997) Efectos de la calidad de hábitat sobre el éxito reproductivo del pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en Cabo Vírgenes, Santa Cruz, Argentina. *Ornitología Neotropical* 8:37–48
- GANDINI P, FRERE E Y BOERSMA PD (1999a) Nest concealment and its relationship to predation and reproductive success in the Magellanic Penguin at its southern-most continental colony. *Ornitología Neotropical* 10:145–150
- GANDINI P, FRERE E, PETTOVELLO AD Y CEDROLA PV (1999b) Interaction between Magellanic Penguins and shrimp fisheries in Patagonia, Argentina. *Condor* 101:783–789
- GARCÍA BORBOROGLU P (1998) *Distribución, abundancia y requerimientos del hábitat de nidificación del Pingüino de Magallanes (Spheniscus magellanicus) en colonias del Chubut*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Puerto Madryn
- GARCÍA BORBOROGLU P, YORIO P, BOERSMA PD, DEL VALLE H Y BERTELLOTTI M (2002) Habitat use and breeding distribution of Magellanic penguins in northern San Jorge Gulf, Chubut, Patagonia, Argentina. *Auk* 119:233–239
- GIL M, HARVEY M, BELDOMÉNICO H, GARCÍA S, COMMENDATORE M, GANDINI P, FRERE E, YORIO P, CRESPO E Y ESTEVES JL (1997) Contaminación por metales y plaguicidas organoclorados en organismos marinos de la zona costera patagónica. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 32:1–28
- GOCHFELD M (1980) Timing of breeding and chick mortality in central and peripheral nests of Magellanic penguins. *Auk* 97:191–193
- GODOY JC (1963) *Fauna silvestre. Tomo VIII, Volumen 1 y 2*. Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires
- GONZÁLEZ ZEVALLOS D Y YORIO P (en prensa) Seabird use of waste and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series*
- GOSZTONYI AE (1984) La alimentación del pingüino Magallánico (*Spheniscus magellanicus*) en las adyacencias de Punta Tombo, Chubut, Argentina. *Contribución Centro Nacional Patagónico* 95:1–19
- KARESH WB, UHART MM, FRERE E, GANDINI P, BRASELTON WE, PUCHE H Y COOK RA (1999) Health evaluation of free-ranging rockhooper penguins (*Eudyptes chrysocome*) in Argentina. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 30:25–31
- LOSANO P (2003) *Segundo informe estadístico*. Secretaría de Turismo y Áreas Protegidas de la Provincia del Chubut, Rawson
- MOORS PJ Y ATKINSON IAE (1984) Predation on seabirds by introduced animals, and factors affecting its severity. Pp. 667–690 en: CROXALL JP, EVANS PGH Y SCHREIBER RW (eds) *Status and conservation of the world's seabirds*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- MORENO J, POTTI J, YORIO P Y GARCÍA BORBOROGLU P (2001) Sex differences in cell-mediated immunity in the Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus*. *Annales Zoologici Fennici* 38:111–116
- MORENO J, YORIO P, GARCÍA BORBOROGLU P, POTTI J Y VILLAR S (2002) Health state and reproductive output in Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). *Ecology, Evolution & Systematics* 14:19–28
- NIEKISCH M Y SCHIAVINI ACM (1998) *Desarrollo y conservación de la Isla de los Estados (Tierra del Fuego, Argentina)*. Informe inédito. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH

- PAYRÓ RJ (1898) *La Australia Argentina. Excursión periódica a las costas patagónicas, Tierra del Fuego, e Isla de los Estados*. La Nación, Buenos Aires
- PERKINS JS (1984) Breeding ecology of Magellanic Penguins *Spheniscus magellanicus* at Caleta Valdés, Argentina. *Cormorant* 12:3–13
- PETERS G, WILSON RP, SCOLARO JA, LAURENTI S, UPTON J Y GALLELLI H (1998) The diving behavior of Magellanic Penguins at Punta Norte, Península Valdés, Argentina. *Colonial Waterbirds* 21:1–10
- PÜTZ K, INGHAM RJ Y SMITH JG (2002a) Foraging movements of Magellanic Penguins *Spheniscus magellanicus* during the breeding season in the Falkland Islands. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 12:75–87
- PÜTZ K, INGHAM RJ, SMITH JG Y LÜTHI BH (2002b) Winter dispersal of Rockhopper Penguins *Eudyptes chrysocome* from the Falkland Islands and its implications for conservation. *Marine Ecology Progress Series* 240:273–284
- RAYA REY A Y SCHIAVINI ACM (2000) Distribution, abundance and associations of seabirds in the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. *Polar Biology* 25:338–345
- RAYA REY A Y SCHIAVINI ACM (2005) Inter-annual variation in the diet of female southern rockhopper penguin (*Eudyptes chrysocome chrysocome*) at Tierra del Fuego. *Polar Biology* 28:132–141
- SCHIAVINI ACM (2000) Staten Island, Tierra del Fuego: the largest breeding ground for southern rockhopper penguins? *Waterbirds* 23:286–291
- SCHIAVINI A, FRERE E, YORIO P Y PARERA A (1999) Las aves marinas de la Isla de los Estados, Tierra del Fuego, Argentina: revisión histórica, estado poblacional y problemas de conservación. *Anales del Instituto de la Patagonia, Ciencias Naturales* 27:25–40
- SCHIAVINI ACM Y RAYA REY A (2001) *Aves y mamíferos marinos en Tierra del Fuego. Estado de situación, interacción con actividades humanas y recomendaciones para su manejo*. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn
- SCHIAVINI ACM Y RAYA REY A (2004) Long days, long trips: foraging ecology of female rockhopper penguins at Tierra del Fuego. *Marine Ecology Progress Series* 275:251–262
- SCHIAVINI A Y YORIO P (1995) Distribution and abundance of seabird colonies in the Argentine sector of the Beagle Channel, Tierra del Fuego. *Marine Ornithology* 23:39–46
- SCHIAVINI A, YORIO P Y FRERE E (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de la Isla Grande de Tierra del Fuego, Isla de los Estados e Islas de Año Nuevo (Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur). Pp. 179–221 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- SCOLARO JA (1978) El Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*). IV. Notas biológicas y de comportamiento. *Publicaciones Ocasionales del Instituto de Biología Animal, Serie Científica* 10:1–6
- SCOLARO JA (1984) Revisión sobre biología de la reproducción del pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*). El ciclo biológico anual. *Contribución Centro Nacional Patagónico* 91:1–26
- SCOLARO JA (1990) Effects of nest density on breeding success in a colony of Magellanic Penguins (*Spheniscus magellanicus*). *Colonial Waterbirds* 13:41–49
- SCOLARO JA Y ARIAS DE REYNA LM (1984) Principales factores ecológicos que afectan la nidificación del Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en la colonia de Punta Tombo. *Contribución Centro Nacional Patagónico* 97:1–14
- SCOLARO JA Y BADANO LA (1986) Diet of the Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus* during the chick-rearing period at Punta Clara, Argentina. *Cormorant* 13:91–97
- SCOLARO JA, BADANO LA, UPTON JA Y BELOSO CN (1985) Ecología de la nidificación del Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en la colonia de Punta Lobería, Chubut, Argentina. *Contribución Centro Nacional Patagónico* 103:1–17
- SCOLARO JA Y KOVACS O (1978) El Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*). III. Nota sobre una nueva colonia de reproducción. *Publicaciones Ocasionales del Instituto de Biología Animal, Serie Científica* 8:1–3
- SCOLARO JA, RODRÍGUEZ EN Y MONOCHIO AA (1980) El Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*). V. Distribución de las colonias de reproducción en el territorio continental argentino. *Contribución Centro Nacional Patagónico* 33:1–18
- SCOLARO JA Y SUBURO AM (1991) Maximum diving depths of the Magellanic Penguins. *Journal of Field Ornithology* 62:204–210
- SCOLARO JA Y SUBURO AM (1994) Timing and duration of foraging trips in Magellanic Penguins *Spheniscus magellanicus*. *Marine Ornithology* 23:231–235
- SCOLARO JA, WILSON RP, LAURENTI S, KIERSPEL MA, GALLELLI H Y UPTON JA (1999) Feeding preferences of the Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus* over its breeding range in Argentina. *Waterbirds* 22:104–110
- SECRETARÍA DE TURISMO Y ÁREAS PROTEGIDAS DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT (2005) *Plan de Manejo del Área Natural Protegida Punta Tombo*. Secretaría de Turismo y Áreas Protegidas de la Provincia del Chubut, Rawson
- SIMEONE A, LUNA-JORQUERA G, BERNAL M, GARTHE S, SEPÚLVEDA F, VILLABLANCA R, ELLENBERG U, CONTRERAS M, MUÑOZ J Y PONCE T (2003) Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 76:323–333
- ST CLAIR CC (1996) Multiple mechanisms of reversed hatching asynchrony in rockhopper penguins. *Journal of Animal Ecology* 65:485–494

- ST CLAIR CC Y ST CLAIR RC (1996) Causes and consequences of egg loss in rockhopper penguins, *Eudyptes chrysocome*. *Oikos* 77:459–466
- STOKES DL Y BOERSMA PD (1991) Effects of substrate on the distribution of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). *Auk* 108:923–933
- STOKES DL Y BOERSMA PD (1998) Nest-site characteristics and reproductive success in Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). *Auk* 115:34–49
- STOKES DL Y BOERSMA PD (1999) Where breeding Magellanic penguins *Spheniscus magellanicus* forage: satellite telemetry results and their implications for penguin conservation. *Marine Ornithology* 27:59–65
- STOKES DL Y BOERSMA PD (2000) Nesting density and reproductive success in a colonial seabird, the Magellanic Penguin. *Ecology* 81:2878–2891
- STOKES DL, BOERSMA PD Y DAVIS LS (1998) Satellite tracking of Magellanic Penguin migration. *Condor* 100:376–381
- TAMINI LL, PÉREZ JE, CHIARAMONTE GE Y CAPPOZZO HL (2002) Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*) and fish as bycatch in the cornalito (*Sorgentinia incisa*) fishery at Puerto Quequén, Argentina. *Atlantic Seabirds* 4:109–114
- WALKER BG Y BOERSMA PD (2003) Diving behavior of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) at Punta Tombo, Argentina. *Canadian Journal of Zoology* 81:1471–1483
- WILSON RP, SCOLARO JA, PETERS G, LAURENTI S, KIERSPEL M, GALLELLI H Y UPTON J (1995) Foraging areas of Magellanic penguins *Spheniscus magellanicus* breeding at San Lorenzo, Argentina, during the incubation period. *Marine Ecology Progress Series* 129:1–6
- YORIO P (2000) Breeding seabirds of Argentina: conservation tools for a more integrated and regional approach. *Emu* 100:367–375
- YORIO P, BERTELOTTI M, GARCÍA BORBOROGLU P, CARRIBERO A, GIACCARDI M, LIZURUME ME, BOERSMA D Y QUINTANA F (1998a) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Chubut. Parte I: de Península Valdés a Islas Blancas. Pp. 39–73 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P Y BOERSMA PD (1992) The effects of human disturbance on Magellanic Penguin behavior and breeding success. *Bird Conservation International* 2:161–173
- YORIO P Y BOERSMA PD (1994a) Causes of nest desertion during incubation in the Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*). *Condor* 96:1076–1083
- YORIO P Y BOERSMA PD (1994b) Consequences of nest desertion and inattendance for Magellanic Penguin hatching success. *Auk* 111:215–218
- YORIO P Y CAILLE G (1999) Seabird interactions with coastal fisheries in northern Patagonia: use of discards and incidental captures in nets. *Waterbirds* 22:207–216
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y CONWAY W (1999) Status and conservation of seabirds breeding in Argentina. *Bird Conservation International* 9:299–314
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y SCHIAVINI A (2001a) Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: current concerns and future prospects. *Bird Conservation International* 11:231–245
- YORIO P, GARCÍA BORBOROGLU P, BERTELOTTI M, LIZURUME ME, GIACCARDI M, PUNTA G, SARAVIA J, HERRERA G, SOLLAZZO S Y BOERSMA D (1998b) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Chubut. Parte II: norte del Golfo San Jorge, de Cabo Dos Bahías a Comodoro Rivadavia. Pp. 76–117 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P, GARCÍA BORBOROGLU P, POTTI J Y MORENO J (2001b) Breeding biology of Magellanic penguins *Spheniscus magellanicus* at Golfo San Jorge, Patagonia, Argentina. *Marine Ornithology* 29:75–79
- YORIO P Y QUINTANA F (1996) Efectos del disturbio humano sobre una colonia mixta de aves marinas en Patagonia. *Hornero* 14:89–96



ESTADO POBLACIONAL, ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DEL PETREL GIGANTE DEL SUR (*MACRONECTES GIGANTEUS*) EN ARGENTINA

FLAVIO QUINTANA^{1,2,4}, ADRIÁN SCHIAVINI^{2,3} Y SOFÍA COPELLO¹

¹ Centro Nacional Patagónico (CONICET). Boulevard Brown 3500, U9120ACV Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

² Wildlife Conservation Society. 2300 Southern Boulevard, Bronx, New York, NY 10460, EEUU.

³ Centro Austral de Investigaciones Científicas (CONICET). B. Houssay 200, V9410BFD Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.

⁴ quintana@cenpat.edu.ar

RESUMEN.— El Petrel Gigante del Sur (*Macronectes giganteus*) es un ave marina pelágica con distribución circumpolar en el Hemisferio Sur y está considerado como especie Vulnerable. Es el único procellariiforme que nidifica en la costa argentina (a excepción de las Islas Malvinas). En Argentina, sus sitios de nidificación están restringidos a dos colonias en la provincia de Chubut (Isla Arce e Isla Gran Robredo) y dos colonias en Isla de los Estados (Isla Observatorio y Península López). La población reproductiva se estima en 2600 parejas, el 90% de las cuales pertenece a las colonias de Chubut. La puesta de un único huevo se inicia durante la última semana de octubre y la eclosión durante la última semana de diciembre. La independencia de los pichones ocurre hacia la segunda semana de marzo y principios de abril. La dieta está compuesta principalmente por pingüinos y cefalópodos (principalmente calamar) y por restos de mamíferos marinos, peces y decápodos. La basura constituye un componente importante de su dieta. Las áreas de alimentación durante el período reproductivo se localizan al borde del talud, en la plataforma media y en áreas costeras, con una marcada segregación sexual en el uso del espacio. Dichas áreas tienen una marcada superposición espacio-temporal con las pesquerías de langostino, calamar y merluza. El monitoreo de las poblaciones, el registro de parámetros reproductivos básicos, el conocimiento del comportamiento en el mar y la determinación de las áreas de alimentación del Petrel Gigante del Sur constituyen información prioritaria para desarrollar pautas de manejo y conservación de sus poblaciones.

PALABRAS CLAVE: Argentina, aves marinas, conservación, *Macronectes giganteus*, Petrel Gigante del Sur, plataforma continental argentina.

ABSTRACT. POPULATION STATUS, ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE SOUTHERN GIANT PETREL (*MACRONECTES GIGANTEUS*) IN ARGENTINA.— The Southern Giant Petrel (*Macronectes giganteus*) is a pelagic seabird considered Vulnerable with a circumpolar distribution restricted to the Southern Hemisphere. It is the only representative of procellariiforms breeding at the Argentine coast (with the exception of the Malvinas Islands). In Argentina, its nesting sites are confined to two colonies in the Chubut Province (Arce Island and Gran Robredo Island) and two colonies in the Staten Island (Observatorio Island and Península López). The breeding population size is estimated in 2600 pairs, 90% belonging to the colonies in Chubut. The laying period (clutch size: one) starts in late October and the first eggs hatch during the last week of December. The fledgling period goes from late March to late April. Southern Giant Petrel's diet is composed principally by penguins and cephalopods (mainly squid), and rests of marine mammals, fish and decapods. Marine debris is also an important component of the diet. During the breeding period, feeding areas are located at the break shelf, middle shelf and coastal areas, with a clear spatial segregation between sexes. Foraging areas also overlap with fisheries targeting on shrimp, squid and hake. The survey of population numbers and basic breeding parameters, together with the knowledge of behaviour-at-sea and the determination of the foraging areas of the Southern Giant Petrel, constitute a primary tool to develop management and conservation plans for their populations.

KEY WORDS: Argentina, conservation, *Macronectes giganteus*, Patagonian shelf, seabirds, Southern Giant Petrel.

Recibido 22 julio 2004, aceptado 13 junio 2005

El Petrel Gigante del Sur (*Macronectes giganteus*) es la única especie documentada del grupo de los Procellariiformes que nidifica en la costa argentina, a excepción de las Islas Malvinas, en donde se reproducen otras nueve especies de este grupo (un albatros, *Diomedea melanophris*; un petrel, *Procellaria aequinoctialis*; dos priones, *Pachyptila belcheri* y *Pachyptila turtur*; dos pardelas, *Puffinus griseus* y *Puffinus gravis*; dos petreles de las tormentas, *Oceanites oceanicus* y *Garrodia nereis*; y un petrel zambullidor, *Pelecanoides urinatrix*) (Woods y Woods 1997). Sin embargo, hay evidencias sobre la existencia de colonias de nidificación de la Pardela Oscura (*Puffinus griseus*) y de petreles zambullidores (*Pelecanoides* spp.) en la Isla de los Estados, que hasta el momento no han sido confirmadas (A Schiavini, obs. pers.). Este trabajo trata exclusivamente sobre aspectos poblacionales, ecológicos y de conservación del Petrel Gigante del Sur en colonias de reproducción en Argentina.

El Petrel Gigante del Sur es un ave marina de características pelágicas, con distribución circumpolar en el Hemisferio Sur. Sus colonias de reproducción se extienden desde el sur de Chile y el sudeste de Argentina hasta la isla Heard en el Océano Índico y el continente antártico (Harrison 1983). La especie está ubicada dentro de la categoría Vulnerable del Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2004) y es considerada Amenazada por la Convención para la Conservación de Especies Migratorias (CCEM). La población reproductiva mundial del Petrel Gigante del Sur ha sido estimada en 31 500 parejas (Patterson et al. en prensa) con una tendencia decreciente de, al menos, el 20% en los últimos 60 años (BirdLife International 2004). Sin embargo, estudios recientes indican que esta tendencia no es generalizable a toda su distribución geográfica. Mientras que el número de parejas reproductivas de algunas colonias se encuentra en disminución (hasta en un 50%), en otras está en aumento (Patterson et al. en prensa). Los factores responsables de esta dinámica aún no han sido determinados. Se ha sugerido que algunas actividades humanas, tales como el desarrollo de pesquerías, la destrucción del hábitat, la introducción de predadores y el disturbio causado por el hombre, podrían ser algunas causas de la variación en el tamaño poblacional de las distintas colonias (Croxall 1998).

A diferencia de otros sitios reproductivos de la especie, las colonias de Patagonia (ver *Distribución y Abundancia*) están ubicadas en aguas oceánicas dentro de una plataforma continental de características excepcionales en cuanto a su extensión y productividad (Croxall y Wood 2002). La plataforma continental argentina es una planicie submarina poco profunda (menos de 100 m en la mayor parte de su extensión) que se encuentra entre las más grandes del mundo (10⁶ km²). Sus aguas son templadas (6–18 °C) y están bajo la influencia de características oceanográficas persistentes como resultado del encuentro de la corriente fría de Malvinas y la corriente cálida de Brasil y de áreas de productividad más efímeras (e.g., frentes de marea, “eddies”) que favorecen el reciclado de nutrientes tanto en zonas costeras como lejos de la costa (Acha et al. 2004). Las características oceanográficas de este ecosistema marino favorecen la producción de zooplancton y el desarrollo de poblaciones de peces y calamares que, a su vez, sustentan una abundante y rica diversidad de aves y mamíferos marinos (Croxall y Wood 2002). Las principales actividades económicas que tienen lugar sobre la plataforma son la pesca y la extracción de petróleo. La flota pesquera que opera en estas aguas alcanza unos 750 barcos que capturan más de un millón de toneladas de peces por año (Bezzi et al. 2000). La plataforma continental argentina es ampliamente utilizada como área de alimentación y migración por varias especies de aves y mamíferos marinos que se reproducen tanto en la región patagónica como en áreas distantes, como las islas antárticas y subantárticas, Nueva Zelanda y Chile (Favero y Silva 2005).

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA

En la costa patagónica de Argentina (a excepción de las Islas Malvinas), el Petrel Gigante del Sur se reproduce en unos pocos sitios (Fig. 1, Tabla 1): en dos colonias ubicadas en el norte de la Patagonia (Isla Arce e Isla Gran Robredo, Chubut) y, al menos, en otras dos colonias conocidas en Isla de los Estados (Península López) y en Isla Observatorio (Schiavini et al. 1998, Yorio et al. 1998). De acuerdo a censos realizados en 1995, la población reproductiva del norte de la Patagonia es de 2310 parejas (Yorio et al. 1998). Por su parte, la colonia de Isla Observatorio no su-

Tabla 1. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las cuatro colonias de nidificación conocidas de Petrel Gigante del Sur (*Macronectes giganteus*) a lo largo de la costa patagónica argentina. Se presentan los valores correspondientes a los últimos censos terrestres disponibles, excepto para la colonia de Isla Gran Robredo (censo aéreo). Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación).

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
Isla Arce	45°00'S, 65°29'O	340	2002	S Copello y F Quintana
Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O	1792	1997	G Punta et al.
Isla Observatorio	54°39'S, 64°08'O	500	2004	S Copello et al.
Isla de los Estados (Península López)	54°54'S, 64°39'O	30	1972	Imshaug (1972)

peraría los 200 nidos (Schiavini et al. 1994, 1998), mientras que la colonia localizada en Península López no excedería las 30 parejas (Imshaug 1972). De acuerdo a estas cifras, las colonias de Chubut albergan cerca del 90% de la población reproductiva de Petrel Gigante del Sur en Argentina (Tabla 1). Censos previos realizados en las temporadas 1982 (Humphrey y Livesey 1983), 1989 (Punta y Saravia 1991), 1990 (Yorio y Harris 1997), 1995 (Yorio et al. 1998) y 1996–1998 (Punta et al., datos no publicados) sugieren que al menos las dos colonias del norte de la Patagonia (Isla Gran Robredo e Isla Arce) han incrementado su población reproductiva en los últimos años. Lamentablemente, no existen registros previos para estas colonias que permitan precisar la magnitud y antigüedad de dicha tendencia a partir de series de tiempo lo suficientemente prolongadas. Tampoco existe información previa a 1994 sobre los tamaños poblacionales de las colonias de Isla de los Estados (unas pocas referencias anecdóticas aparecen en Schiavini et al. 1999). Durante la temporada 2003–2004 se estimó un total de 500 nidos activos en la colonia de Isla Observatorio (Copello et al., datos no publicados). Sin embargo, dichas estimaciones no son comparables a los valores registrados por Schiavini y colaboradores en 1995 (Schiavini et al. 1998), ya que en esa oportunidad se censó sólo parcialmente la superficie de la isla.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA

Dado el estado de conservación del Petrel Gigante del Sur (ver más arriba), el conocimiento de aspectos básicos de su biología (e.g., dieta, requerimientos de hábitat, biología

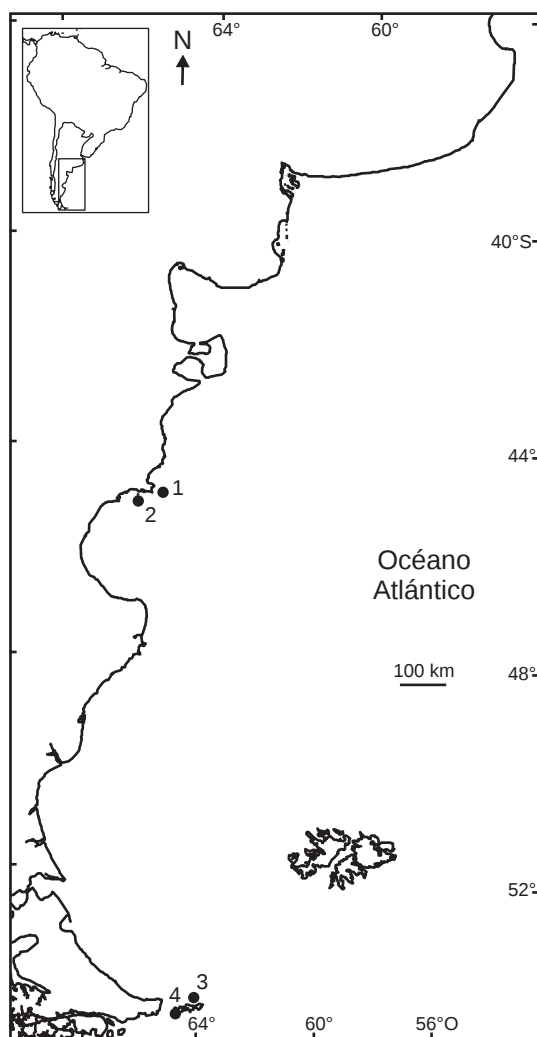


Figura 1. Ubicación de las cuatro colonias de nidificación conocidas de Petrel Gigante del Sur (*Macronectes giganteus*) a lo largo de la costa patagónica argentina. 1: Isla Arce; 2: Isla Gran Robredo; 3: Isla Observatorio; 4: Península López.

reproductiva) resulta esencial a la hora de implementar medidas de conservación y manejo. La información existente sobre su biología reproductiva es escasa y hasta hace muy poco tiempo se encontraba limitada exclusivamente a unas pocas colonias subantárticas (Hunter 1984, 1987, Voisin 1988, Cooper et al. 2001, Punta, datos no publicados).

Hábitat de reproducción

Estudios preliminares muestran que a lo largo de la costa patagónica, el Petrel Gigante del Sur nidifica en colonias con características ambientales muy diferentes (Copello et al., datos no publicados). Las colonias del norte de la Patagonia se encuentran sobre sustratos rocosos prácticamente libres de vegetación, a una altura promedio de 13 msnm (rango: 5–19 msnm; Copello y Quintana, datos no publicados). Los nidos de Isla Observatorio, en cambio, se encuentran sobre turbales gramíneos donde se desarrollan comunidades de plantas con predominio de junquillo y murtilla (*Empetrum rubrum*) (Schiavini et al. 1999). En las islas del norte de la Patagonia, la totalidad de los nidos forman una colonia claramente definida en el sector norte y oeste de las islas Arce y Gran Robredo, respectivamente (Yorio et al. 1998), con una densidad promedio de 9 nidos/100 m² (rango: 2–25 nidos/100 m²; Copello et al., datos no publicados). En Isla Observatorio la distribución de los nidos es mucho más laxa y la colonia está constituida por más de 70 grupos de nidos (tamaño promedio de grupo: 5.6; rango: 2–22) distribuidos por toda la superficie de la isla (Copello et al., datos no publicados). La altura máxima de la isla es de 53 msnm (Carta Náutica H471, Servicio de Hidrografía Naval).

Ciclo reproductivo y parámetros reproductivos básicos

En las colonias del norte de la Patagonia, la puesta se inicia durante la última semana de octubre, es relativamente sincrónica y los primeros huevos comienzan a eclosionar durante la última semana de diciembre (Copello y Quintana, datos no publicados). Durante dos temporadas consecutivas, la totalidad de los nidos estudiados ($n = 163$) presentó un tamaño de puesta de un huevo (Copello y Quintana, datos no publicados). Los adultos permanecen en el nido con el pichón durante casi dos semanas, momento a partir del cual

los pichones comienzan a quedar solos en la colonia mientras los padres se alimentan en el mar. En la colonia de Isla Arce, el porcentaje de pichones independizados en función del total de huevos eclosionados (éxito de emancipación) se estimó en 93% y 88% para las temporadas 2001–2002 y 2002–2003, respectivamente, y el porcentaje de supervivencia a partir de los 45 días de vida fue de 100% (Copello y Quintana, datos no publicados). El éxito reproductivo total (porcentaje de pichones independizados en función del número de huevos puestos) en las colonias del norte de la Patagonia varía considerablemente entre años (54–100%; Punta et al., datos no publicados) y, en promedio, resulta superior al observado en colonias subantárticas tales como Isla Marion (Cooper et al. 2001) e Islas Georgias del Sur (Hunter 1984). En la Patagonia, la independencia de los pichones ocurre hacia la segunda semana de marzo y principios de abril, cuando alcanzan entre 86–125 días de vida ($n = 21$ pichones). La proporción de sexos de pichones independizados en las colonias de Isla Arce e Isla Gran Robredo es de 1:1 (Copello y Quintana, datos no publicados).

Lamentablemente, hasta el momento no existe información del ciclo y los parámetros reproductivos para las colonias de Isla de los Estados e Isla Observatorio, aunque observaciones preliminares sugieren una gran semejanza con la cronología y los parámetros registrados en las colonias del norte de la Patagonia (Copello et al., datos no publicados).

Morfometría externa y crecimiento de pichones

El Petrel Gigante del Sur es una especie sexualmente dimórfica, siendo los machos hasta un 20% más pesados que las hembras (Voisin y Bester 1981, Hunter 1987, González-Solís et al. 2000b). Las medidas externas del cuerpo de individuos reproductivos provenientes de Isla Arce e Isla Gran Robredo confirman esta característica. Copello y Quintana (datos no publicados) encontraron que, para esta latitud, los machos son más grandes que las hembras respecto a las siguientes variables morfométricas: longitud del pico (12%), ancho del pico (11%), longitud del tarso (11%), longitud del ala (4%) y peso (25%). A su vez, los petreles de las colonias patagónicas difieren de los de las colonias antárticas y subantárticas, presentando, en promedio, una coloración del plumaje más oscura y un tamaño menor. Sin

embargo, las características externas del plumaje y el tamaño observados en las poblaciones de la Patagonia son similares a las descritas en colonias ubicadas dentro del mismo rango de latitud: Islas Malvinas (52°00'S, 59°30'O) e Islas Gough (40°20'S, 9°54'O) (Devillers y Terschuren 1980, Voisin y Bester 1981, Voisin 1982) y podrían constituir una unidad taxonómica distinta (Voisin y Bester 1981).

Al momento de la independencia, los pichones alcanzan las medidas de los adultos. Esto posibilita la identificación de sexos a través de una función discriminante que, al igual que en los adultos, involucra exclusivamente a la longitud del pico y clasifica correctamente más del 90% de los individuos (Copello y Quintana, datos no publicados). Al igual que en otras especies de albatros y petreles, el crecimiento de los pichones del Petrel Gigante del Sur en el norte de la Patagonia es lento. Los valores asintóticos de las variables morfométricas estudiadas (ver arriba) se alcanzan después de los 70 días de vida y la discriminación de sexos a través de medidas morfométricas (e.g., longitud de pico y tarso) es posible a partir de la segunda semana de vida (Copello y Quintana, datos no publicados).

ECOLOGÍA ALIMENTARIA

Dieta

El Petrel Gigante del Sur es considerado como una especie depredadora y carroñera en todos los mares australes (Hunter 1983, 1985, Hunter y Brooke 1992, Ridoux 1994). En aguas de la plataforma continental argentina y durante el período de crianza de pichones se alimenta principalmente de restos de Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), de cefalópodos (principalmente calamar, *Illex argentinus*) y, en menor proporción, de restos de mamíferos marinos (principalmente del lobo marino de un pelo, *Otaria flavescens*), peces y decápodos (langostino patagónico, *Pleoticus muelleri*) (Copello y Quintana, datos no publicados). Fueron encontrados ítems de origen humano (tales como plástico, madera y aluminio) en más del 50% de las muestras de dieta analizadas (Copello y Quintana 2003).

Comportamiento y áreas de alimentación

Durante los períodos de incubación y crianza de pichones, machos y hembras alternan

viajes de alimentación al mar con períodos de permanencia en tierra para el cuidado de huevos y pichones. Los períodos de alimentación en el mar pueden ser prolongados (aproximadamente 7 días), en especial durante la etapa de incubación. La distancia máxima estimada de los viajes de alimentación de individuos de las colonias del norte de la Patagonia fue de 513 km; las aves fueron capaces de volar más de 400 km en un día. En los adultos reproductivos de Isla Gran Robredo, la distancia promedio recorrida por viaje de alimentación se estimó en 1674 km y la distancia máxima registrada fue de 2540 km (Quintana y Dell'Arciprete 2002).

El Petrel Gigante del Sur es considerado como una especie principalmente pelágica en cuanto al rango de sus viajes de alimentación. Sin embargo, datos recientes de localización de áreas de alimentación por medio de tecnología satelital muestran que, durante la etapa reproductiva, los individuos adultos utilizan tanto aguas pelágicas como sectores cercanos a la costa (González-Solís et al. 2000a, 2000b, Patterson y Fraser 2000, Quintana y Dell'Arciprete 2002). Datos de movimientos en el mar de 16 aves adultas equipadas con transmisores satelitales provenientes de las colonias del norte y del sur de la Patagonia muestran una clara segregación sexual en el uso de las áreas de alimentación. Las hembras son fundamentalmente pelágicas, mientras que los machos se alimentan principalmente en sectores costeros próximos a apostaderos de lobos marinos y colonias de pingüinos (Quintana et al., datos no publicados). Las áreas de mayor importancia, en términos de frecuencia de uso, de los adultos reproductivos provenientes de Isla Arce e Isla Gran Robredo fueron: (1) la plataforma media (aproximadamente a 200 km de la costa, al E-SE de la colonia), (2) el borde del talud, entre los 43–51°S (aproximadamente a 400 km de la costa), y (3) las áreas costeras al norte y al sur de la colonia (Quintana y Dell'Arciprete 2002, Quintana et al., datos no publicados).

Las áreas de alimentación del Petrel Gigante del Sur en la plataforma continental argentina parecen estar asociadas a sectores de alta productividad primaria (frentes térmicos y surgencias) en áreas costeras y en el borde del talud (Quintana et al., datos no publicados). Los machos, en particular, muestran una clara asociación espacial con áreas de alta con-

centración de pingüinos y lobos marinos (Quintana et al., datos no publicados). El uso de áreas específicas de la plataforma continental por parte de las hembras, con una marcada superposición espacio-temporal con las pesquerías de langostino, calamar y merluza común, resulta de particular interés debido al alto potencial de interacción entre las aves y dichas pesquerías (Quintana et al., datos no publicados).

SALUD Y PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS

Estudios recientes muestran que la población reproductiva de Petrel Gigante del Sur del norte de la Patagonia ha estado expuesta a un bajo número de enfermedades infecciosas que comúnmente se encuentran en otras aves marinas (Uhart et al. 2003). En estas colonias sólo se encontró evidencia serológica positiva para 2 (adenovirus aviar y *Salmonella pullorum*) de los 13 agentes infecciosos inspeccionados (Uhart et al. 2003). Los valores hematológicos y bioquímicos del plasma de esta especie han sido descritos en Uhart et al. (2003).

ESTADO DE CONSERVACIÓN E INTERACCIÓN CON ACTIVIDADES HUMANAS

El Petrel Gigante del Sur está considerado como especie Vulnerable (IUCN) y Amenazada (CCEM) (ver más arriba). Estudios recientes indican que la población reproductiva de esta especie está disminuyendo en la mayoría de las colonias comprendidas en toda su distribución geográfica (Patterson et al. en prensa). Aunque los factores responsables no han sido aún determinados con precisión, algunas actividades humanas, tales como el desarrollo de las pesquerías comerciales, parecen jugar un papel importante en la disminución del tamaño poblacional en estas colonias. En algunas áreas de los océanos australes, la captura incidental en flotas pesqueras es mencionada como una de las causas que ejercen un efecto sostenido sobre las poblaciones y como la responsable de las tendencias poblacionales observadas para especies de albatros y de petreles gigantes (Nel et al. 2002). La presencia de flotas pesqueras comerciales parece jugar un papel importante en la disminución de la tasa de supervivencia de juveniles de petreles gigantes durante la dispersión en los océanos australes (Jouventin

y Weimerskirch 1991, Patterson y Hunter 1998). Además de estos factores, los cambios poblacionales observados en algunas colonias podrían estar asociados a variaciones en la disponibilidad de carcasas de lobos y elefantes marinos en las playas (Woehler 1991, Briggs y Humpidge, datos no publicados) y a cambios en los patrones espacio-temporales de las áreas de surgencias y en la distribución de alimento (cefalópodos, crustáceos y peces). Sin embargo, la relación entre las características oceanográficas y la distribución y abundancia de especies presa del Petrel Gigante del Sur ha sido escasamente estudiada (ver González et al. 1997, Brunetti et al. 1998, Waluda et al. 2001). Con un amplio rango de áreas de alimentación en aguas oceánicas, el Petrel Gigante del Sur puede estar expuesto a amenazas distantes, tales como los residuos de pesticidas y otros contaminantes acumulados en las presas y la carroña (González-Solís et al. 2002).

La interacción de varias especies de aves marinas con la actividad pesquera es intensa y puede jugar un papel importante en la estructuración de sus poblaciones. Entre los efectos causados por esta actividad pueden mencionarse: (1) aumento en la mortalidad de adultos y juveniles como resultado de la captura incidental en redes de pesca y palangre (Brothers et al. 1999, Tasker et al. 2000, Furness 2003), (2) aumento de la población por utilización del descarte pesquero como fuente alternativa de alimento (Garthe et al. 1999, Oro 1999, Furness 2003), (3) deterioro ambiental por reducción de la abundancia de presas (Croxall y Wace 1992), y (4) contaminación del ambiente por plásticos, químicos y metales pesados (Sievert y Sileo 1993, Auman et al. 1997, 1998). Si bien la relación entre las pesquerías y el Petrel Gigante del Sur no ha sido aún analizada profundamente, estudios recientes muestran algún grado de asociación de esta especie con la actividad pesquera. De hecho, en la plataforma continental argentina existe una marcada superposición espacial entre sus áreas de alimentación y las zonas de operación de distintas pesquerías (Quintana et al., datos no publicados). Además, el Petrel Gigante del Sur ha sido frecuentemente observado aprovechando el descarte de los buques pesqueros a lo largo de toda su distribución geográfica (Johnstone 1974) y ha sido registrado en asociación con barcos arrastreros y palangreros en distintos sectores del Mar Ar-

gentino (Thompson 1992, Yorio y Caille 1999, González Zevallos y Yorio en prensa, Copello et al., datos no publicados), incluso en áreas tan alejadas como la zona del talud en las 200 millas (N García y N Brunetti, com. pers.). También ha sido reportado como víctima de capturas incidentales en palangres que operan sobre bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) y abadejo (*Genypterus blacodes*) (Moreno et al. 1996, Favero et al. 2003, Gandini y Frere, datos no publicados) y en redes de arrastre (Schiavini et al. 1999).

Como se mencionó anteriormente (ver *Distribución y abundancia*), las colonias del norte de la Patagonia, en la provincia de Chubut, representan casi el 90% de la población reproductiva de la especie en Argentina. A pesar de su importancia, dichas colonias no cuentan en la actualidad con protección legal. Dada la alta sensibilidad del Petrel Gigante del Sur a la perturbación humana (Warham 1990, 1996, Patterson et al. en prensa, Punta y Yorio, datos no publicados), resulta necesario contar con legislación y medidas de control que permitan minimizar la perturbación durante visitas científicas o recreativas a estas colonias.

ASPECTOS PRIORITARIOS DE INVESTIGACIÓN Y LINEAMIENTOS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN

Debido a sus hábitos alimentarios y a sus características pelágicas (ver *Ecología alimentaria*), es posible pronosticar un alto grado de asociación entre el Petrel Gigante del Sur y las distintas flotas pesqueras en toda la plataforma continental argentina y áreas adyacentes. Por este motivo, tanto el conocimiento de su comportamiento en el mar como la determinación de sus áreas de alimentación constituyen información prioritaria para el desarrollo de pautas de manejo y conservación de sus poblaciones, además de brindar datos hasta hoy desconocidos sobre su biología y su ecología. La información disponible hasta el momento proviene del uso de telemetría satelital en solo 16 adultos reproductivos de tres colonias de la costa patagónica. Por este motivo, resulta indispensable obtener más información sobre el comportamiento y movimientos en el mar de esta especie, ampliando el número de animales estudiados por telemetría satelital, incorporando individuos de colonias aún no estudiadas (e.g., Islas Malvinas) y registrando los movimientos en

el mar tanto de los juveniles como de los adultos durante la etapa no reproductiva.

Aunque durante los últimos años se ha puesto particular atención al monitoreo de los tamaños poblacionales, especialmente en las colonias del norte de la Patagonia, aún no se cuenta con series de tiempo lo suficientemente prolongadas como para estimar tendencias poblacionales. Además, los resultados obtenidos no son fácilmente comparables, debido a las diferencias en los métodos de conteo utilizados. De esta forma, es tan necesario mantener la continuidad de los censos poblacionales a largo plazo en las diferentes colonias como estandarizar las técnicas utilizadas. Para las colonias del norte de la Patagonia, por ejemplo, los censos aéreos parecen ser adecuados para una correcta estimación del número de parejas reproductivas. Sin embargo, aspectos tales como el momento de la temporada reproductiva y la hora del día en la que se realizan los vuelos pueden influenciar el número de aves observado en las colonias y proporcionar estimaciones erróneas del número de parejas reproductivas. En este sentido, para una correcta estimación de los tamaños poblacionales es necesario realizar conteos desde tierra simultáneamente con los censos aéreos y determinar factores de corrección para cada localidad de reproducción.

La conservación de ecosistemas marinos extensos como la plataforma continental argentina requiere de modelos conceptuales capaces de explicar su funcionamiento, incorporando componentes físicos y biológicos y sus interacciones a escala de paisaje. En este sentido, la aplicación de enfoques tales como el de las llamadas "especies paisaje" ("Landscape/Seascape Species Approach") parece ser apropiada para la concreción de estos objetivos (ver Sanderson et al. 2002, Coppolillo et al. 2003, Redford et al. 2003). Las "especies paisaje" son aquellas que, en función de sus características biológicas, abarcan una gran parte del ecosistema extenso a conservar (Lambeck 1997, Noss 2000). Estas especies utilizan extensas áreas explotando diferentes ambientes, son claves en la estructuración del ecosistema y resultan vulnerables a las actividades humanas debido a sus requerimientos de tiempo y espacio (Sanderson et al. 2002). Los grandes albatros y petreles, como el Petrel Gigante del Sur, constituyen ejemplos de "especies paisaje" en el ecosistema marino del Atlántico Sud-

occidental. El enfoque sobre la conservación de estas especies provee una forma práctica y efectiva para (1) determinar amenazas existentes y definir las acciones de conservación apropiadas, (2) establecer los efectos de dichas acciones, y (3) conservar la estructura, función y escala apropiada del paisaje. De esta forma, el enfoque de "especies paisaje" conduce a la conservación de la propia especie, de los paisajes de los cuales ella depende y de las otras especies que forman parte del ecosistema o paisaje (Caro y O'Doherty 1999).

El Petrel Gigante del Sur es una de las "especies paisaje" cuyo estudio y conservación contribuyen a la conservación de un gran ecosistema oceánico como es la plataforma continental argentina. Sin embargo, hasta hace unos pocos años los aspectos básicos de su biología y ecología permanecían prácticamente desconocidos en Argentina. Aún hoy los datos a largo plazo del tamaño poblacional de las colonias son insuficientes, tanto a escala regional como global, y la estructura genética de sus poblaciones es totalmente desconocida. Ambos aspectos son clave para su conservación y manejo.

AGRADECIMIENTOS

Queremos dedicar este trabajo y agradecer en forma especial a todo el personal de la Armada Argentina que durante enero de 2004 compartió con nosotros el trabajo de campo en Isla Observatorio. Su contribución a este trabajo probablemente sea desconocida para ellos. Sin embargo, mientras reparaban las viejas y abandonadas instalaciones del faro nos ayudaron a comprender un poco más sobre la biología y la ecología del Petrel Gigante del Sur en esas latitudes. Agradecemos al Centro Nacional Patagónico y al Centro Austral de Investigaciones Científicas por el apoyo institucional durante el desarrollo de las tareas de campo, análisis de datos y elaboración de este trabajo. De la misma forma, a todas las personas que a lo largo de los años han participado en el trabajo de campo y el análisis de datos. La información aquí presentada proviene fundamentalmente del desarrollo de proyectos de investigación y conservación que contaron con el apoyo de Wildlife Conservation Society, CONICET, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y Ecocentro Puerto Madryn.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

ACHA EM, MIANZAN H, GUERRERO R, FAVERO M Y BAVA J (2004) Marine fronts at the continental shelves of austral South America: physical and ecological processes. *Journal of Marine Systems* 44:83–105

AUMAN HJ, LUDWIG JP, GIESY JP Y COLBORN T (1998) Plastic ingestion by Laysan Albatross chicks on Sand Island, Midway Atoll, in 1994 and 1995. Pp. 239–244 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton

AUMAN HJ, LUDWIG JP, SUMMER CL, VERBRUGGE DA, FROESE KL, COLBORN T Y GIESY JP (1997) PCBs, DDE, DDT, and TCDD-EQ in two species of albatross on Sand Island, Midway Atoll, North Pacific Ocean. *Environmental Toxicology and Chemistry* 16:498–504

BEZZI S, AKSELMAN R Y BOSCHI E (2000) *Síntesis del estado de las pesquerías marítimas argentinas y de la Cuenca del Plata. Años 1997-1998, con actualización del 1999*. SAGPyA, INIDEP, Mar del Plata

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge

BROTHERS NP, COOPER J Y LØKKEBORG S (1999) *The incidental catch of seabirds by longline fisheries: worldwide review and technical guidelines for mitigation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma

BRUNETTI NE, ELENA B, ROSSI GR, IVANOVIC ML, AUBONE A, GUERRERO R Y BENAVIDES H (1998) Summer distribution, abundance and population structure of *Illex argentinus* on the Argentine shelf in relation to environmental features. *South African Journal of Marine Science* 20:175–186

CARO TM Y O'DOHERTY G (1999) On the use of surrogate species in conservation biology. *Conservation Biology* 13:805–814

COOPER J, BROOKE MDL, BURGER AE, CRAWFORD RJM, HUNTER S Y WILLIAMS T (2001) Aspects of the breeding biology of the Northern Giant Petrel (*Macronectes halli*) and the Southern Giant Petrel (*M. giganteus*) at sub-antarctic Marion Island. *International Journal of Ornithology* 4:53–68

COPELLO S Y QUINTANA F (2003) Marine debris ingestion by Southern Giant Petrels and its potential relationships with fisheries in the Southern Atlantic Ocean. *Marine Pollution Bulletin* 46:1513–1515

COPPOLILLO PB, GOMEZ H, MAISELS F Y WALLACE R (2003) Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. *Biological Conservation* 115:419–430

CROXALL JP (1998) Research and conservation: a future for albatrosses? Pp. 267–288 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton

CROXALL JP Y WACE N (1995) Interactions between marine and terrestrial ecosystems. Pp. 115–120 en: DINGWALL PR (ed) *Progress in conservation of the sub-antarctic islands*. World Conservation Union, Gland

CROXALL JP Y WOOD AG (2002) The importance of the Patagonian shelf for top predator species breeding at South Georgia. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 12:101–118

DEVILLERS P Y TERSCHUREN JA (1980) Les petrel geants (*Macronectes*) des Iles Falklands et du Sud de l'Amerique du Sud. *Gerfaut* 70:447–454

- FAVERO M, KHATCHIKIAN CE, ARIAS A, SILVA RODRÍGUEZ MP, CAÑETE G Y MARIANO-JELICICH R (2003) Estimates of seabird by-catch along the Patagonian Shelf by Argentine longline fishing vessels, 1999–2001. *Bird Conservation International* 13:273–281
- FAVERO M Y SILVA RODRÍGUEZ MP (2005) Estado actual y conservación de aves pelágicas que utilizan la plataforma continental argentina como área de alimentación. *Hornero* 20:95–110
- FURNESS RW (2003) Impacts of fisheries on seabird communities. *Scientia Marina* 67:33–45
- GARTHE S, WALTER U, TASKER ML, BECKER PH, CHAPDELAINE G Y FURNESS RW (1999) Evaluation of the role of discards in supporting bird populations and their effects on the species composition of seabirds in the North Sea. Pp. 29–41 en: *Diets of seabirds and consequences of change in food supply*. Cooperative Research Report 232, ICES, Copenhagen
- GONZÁLEZ AF, TRATHAN PN, YAU C Y RODHOUSE PG (1997) Interactions between oceanography, ecology and fishery biology of the ommastrephid squid *Martialis hyadesi* in the South Atlantic. *Marine Ecology Progress Series* 152:205–215
- GONZÁLEZ-SOLÍS J, CROXALL JP Y WOOD AG (2000a) Foraging partitioning between giant petrels *Macronectes* spp. and its relationship with breeding population changes at Bird Island, South Georgia. *Marine Ecology Progress Series* 204:279–288
- GONZÁLEZ-SOLÍS J, CROXALL JP Y WOOD AG (2000b) Sexual dimorphism and sexual segregation in foraging strategies of northern giant petrels, *Macronectes halli*, during incubation. *Oikos* 90:390–398
- GONZÁLEZ-SOLÍS J, SANPERA C Y RUIZ X (2002) Metals and selenium as bioindicators of geographic and thropic segregation in giant petrels *Macronectes* spp. *Marine Ecology Progress Series* 244:257–264
- GONZÁLEZ ZEBALLOS D Y YORIO P (en prensa) Seabird use of waste and incidental capture at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge Argentina. *Marine Ecology Progress Series*
- HARRISON P (1983) *Seabirds: an identification guide*. Croom-Helm, Beckenham
- HUMPHREY PS Y LIVESSEY BC (1983) Giant petrels (*Macronectes giganteus*) nesting in Chubut, Argentina. *Gerfaut* 73:3–8
- HUNTER S (1983) The food and feeding ecology of the giant petrels *Macronectes halli* and *M. giganteus* at South Georgia. *Journal of Zoology* 200:521–538
- HUNTER S (1984) Breeding biology and population dynamics of giant petrel *Macronectes* at South Georgia (Aves: Procellariiformes). *Journal of Zoology* 203:441–460
- HUNTER S (1985) The role of giant petrels in the Southern Ocean ecosystem. Pp. 534–542 en: SIEGFRIED WR, CONDY PR Y LAWS RM (eds) *Antarctic nutrient cycles and food webs*. Springer-Verlag, Berlin
- HUNTER S (1987) Species and sexual isolating mechanisms in sibling species of giant petrel *Macronectes*. *Polar Biology* 7:295–301
- HUNTER S Y BROOKE MDL (1992) The diet of giant petrels *Macronectes* spp. at Marion Island, Southern Indian Ocean. *Colonial Waterbirds* 15:56–65
- IMSHAUG HA (1972) R/V Hero cruise 71-5 to Isla de los Estados (Staten Island). *Antarctic Journal of the United States* 7:42–44
- IUCN (2004) *2004 IUCN Red list of threatened species*. World Conservation Union, Cambridge (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)
- JOHNSTONE GW (1974) Field characters and behaviour at sea of Giant Petrels in relation to their oceanic distribution. *Emu* 74:209–218
- JOUVENTIN P Y WEIMERSKIRCH H (1991) Changes in the population size and demography of southern seabirds: management implications. Pp. 297–314 en: PERRIS CM, LEBRETON JD Y HIRONS GJM (eds) *Bird population studies: their relevance to conservation and management*. Oxford University Press, Oxford
- LAMBECK RJ (1997) Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology* 11:849–856
- MORENO CA, RUBILAR PS, MARSCHOFF E Y BENZAQUEN L (1996) Factors affecting the incidental mortality of seabirds in the *Dissostichus eleginoides* fishery in the Southwest Atlantic (subarea 48.3, 1995 season). *CCAMLR Science* 3:70–91
- NEL DC, RYAN PG, CRAWFORD RJM, COOPER J Y HUYSER OAW (2002) Population trends of albatrosses and petrels at sub-Antarctic Marion Island. *Polar Biology* 25:81–89
- NOSS RF (2000) *Landscape species as conservation tools*. Wildlife Conservation Society, Nueva York
- ORO D (1999) Trawler discards: a threat or a resource for opportunistic seabirds? Pp. 717–730 en: ADAMS NJ Y SLOTOW RH (eds) *22nd International Ornithology Congress*. BirdLife South Africa, Johannesburg
- PATTERSON DL Y FRASER W (2000) Foraging movements of Southern Giant Petrels *Macronectes giganteus* on the Antarctic Peninsula: preliminary findings of a satellite-tracking study during the breeding season. *Marine Ornithology* 28:142
- PATTERSON DL Y HUNTER S (1998) *International Giant Petrel Banding Project. Interim Report*. Bird Biology Subcommittee, Scientific Committee on Antarctic Research, Cambridge
- PATTERSON DL, WOEHLE EJ, CROXALL JP, COOPER J, PONCET S Y FRASER WR (en prensa) Breeding distribution and population status of the northern giant petrel *Macronectes halli* and the southern giant petrel *M. giganteus*. *Marine Ornithology*
- PUNTA G Y SARAVIA J (1991) A newly discovered colony of southern giant petrels *Macronectes giganteus* on isla Gran Robredo, Chubut Province, Argentina. *Marine Ornithology* 19:131–133
- QUINTANA F Y DELL'ARCIPIRETE P (2002) Foraging grounds of southern giant petrels (*Macronectes giganteus*) on the Patagonian shelf. *Polar Biology* 25:159–161

- REDFORD KH, COPPOLILLO P, SANDERSON E, DA FONSECA GAB, DINERSTEIN E, GROVES C, MACE G, MAGINNIS S, MITTERMEIER RA, NOSS R, OLSON D, ROBINSON J, VEDDER A Y WRIGHT M (2003) Mapping the conservation landscape. *Conservation Biology* 17:116–131
- RIDOUX V (1994) The diets and dietary segregation of seabirds at the subantarctic Crozet Islands. *Marine Ornithology* 22:1–192
- SANDERSON EW, REDFORD KH, VEDDER A, COPPOLILLO PB Y WARD SE (2002) A conceptual model for conservation planning based on landscape species requirements. *Landscape and Urban Planning* 58:41–56
- SCHIAVINI ACM, FRERE E, YORIO P Y PARERA A (1999) Las aves marinas de la Isla de los Estados, Tierra del Fuego, Argentina: revisión histórica, estado poblacional y problemas de conservación. *Anales del Instituto de la Patagonia, Ciencias Naturales* 27:25–40
- SCHIAVINI A, LIZURUME ME, FRERE E, BERTELLOTTI M, GARCÍA N Y CHIZZINI A (1994) Relevamiento aéreo otoñal de la fauna superior costera de Tierra del Fuego. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn
- SCHIAVINI A, YORIO P Y FRERE E (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de la Isla Grande de Tierra del Fuego, Isla de los Estados e Islas de Año Nuevo (Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur). Pp. 179–213 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- SIEVERT PR Y SILEO L (1993) The effects of ingest plastic on growth and survival of albatross chicks. Pp. 212–217 en: VERNEER K, BRIGGS KT, MORGAN KH Y SIEGEL CAUSEY D (eds) *The status, ecology and conservation of marine birds of the North Pacific*. Canadian Wildlife Service, Ottawa
- TASKER ML, CAMPHUYSEN C, COOPER J, GARTHE S, MONTEVECCHI WA Y BLABER SJM (2000) The impacts of fishing on marine birds. *ICES Journal of Marine Science* 57:531–547
- THOMPSON KR (1992) Quantitative analysis of the use of discards from squid trawlers by Black-browed Albatrosses *Diomedea melanophrys* in the vicinity of the Falkland Islands. *Ibis* 134:11–21
- UHART M, QUINTANA F, KARESH W Y BRASELTON WE (2003) Baseline hematology, biochemistries and disease serology of the Southern Giant Petrel in Patagonia, Argentina. *Journal of Wildlife Diseases* 39:359–365
- VOISIN JF (1982) Observations on the Falkland Islands giant petrels *Macronectes giganteus solanderi*. *Gerfaut* 72:367–380
- VOISIN JF (1988) Breeding biology of the Northern Giant Petrel *Macronectes halli* and the Southern Giant Petrel *M. giganteus* at Ile de la Possession, Iles Crozet 1966–1980. *Cormorant* 16:65–97
- VOISIN JF Y BESTER MN (1981) The specific status of Giant petrels *Macronectes* at Gough Island. Pp. 215–222 en: COOPER J (ed) *Proceedings of the Symposium on Birds of the Sea and Shore*. African Seabird Group, Ciudad del Cabo
- WALUDA CM, RODHOUSE PG, TRATHAN PN Y PIERCE GJ (2001) Remotely sensed mesoscale oceanography and the distribution of *Illex argentinus* in the South Atlantic. *Fisheries Oceanography* 10:207–216
- WARHAM J (1990) *The petrels, their ecology and breeding systems*. Academic Press, Londres
- WARHAM J (1996) *The behaviour, population biology and physiology of the petrels*. Harcourt Brace, San Diego
- WOEHLER EJ (1991) Status and conservation of the seabirds of Heard Island and the McDonald Island. Pp. 263–275 en: CROXALL JP (ed) *Seabird status and conservation: a supplement*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- WOODS RW Y WOODS A (1997) *Atlas of breeding birds of the Falkland Islands*. Redwood Books, Trowbridge
- YORIO P Y CAILLE G (1999) Seabird interactions with coastal fisheries in northern Patagonia: use of discards and incidental captures in nets. *Waterbirds* 22:207–216
- YORIO P, GARCÍA BORBOROGLU P, BERTELLOTTI M, LIZURUME ME, GIACCARDI M, PUNTA G, SARAVIA J, HERRERA G, SOLLAZZO S Y BOERSMA PD (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Chubut. Parte II: norte del Golfo San Jorge, de Cabo Dos Bahías a Comodoro Rivadavia. Pp. 75–117 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P Y HARRIS G (1997) Distribución reproductiva de aves marinas y costeras coloniales en Patagonia: relevamiento aéreo Bahía Blanca–Cabo Vírgenes, noviembre 1990. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 29:1–31

CORMORANES DE LA COSTA PATAGÓNICA: ESTADO POBLACIONAL, ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN

ESTEBAN FRERE^{1,2,3,5}, FLAVIO QUINTANA^{2,4} Y PATRICIA GANDINI^{1,2,3}

¹ Centro de Investigaciones Puerto Deseado, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
Av. Lotufo s/n, 9050 Puerto Deseado, Santa Cruz, Argentina.

² Wildlife Conservation Society, 2300 Southern Boulevard, Bronx, New York, NY 10460, EEUU.

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

⁴ Centro Nacional Patagónico (CONICET), Boulevard Brown 3500, U9120ACV Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

⁵ estebanfrere@yahoo.com.ar

RESUMEN.— A lo largo de la costa de Argentina nidifican cinco especies de cormoranes: el Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*), el Cormorán Cuello Negro (*Phalacrocorax magellanicus*), el Cormorán Gris (*Phalacrocorax gaimardi*), el Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) y el Guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*). En este trabajo se resume el estado del conocimiento actual, incluyendo información inédita, sobre los principales aspectos de la biología, la ecología, la abundancia y la distribución de las poblaciones de cormoranes en la costa argentina. Además, se presenta un análisis sobre los efectos y conflictos que las principales actividades humanas (transporte de petróleo, explotación guanera, turismo e interacciones con pesquerías) tienen sobre este grupo de aves marinas en la Patagonia argentina. Una serie de recomendaciones sobre estudios futuros para mejorar el manejo y la conservación de estas especies es presentada como conclusión del trabajo.

PALABRAS CLAVE: Argentina, aves marinas, conservación, cormoranes, Patagonia, *Phalacrocorax atriceps*, *Phalacrocorax bougainvillii*, *Phalacrocorax gaimardi*, *Phalacrocorax magellanicus*, *Phalacrocorax olivaceus*.

ABSTRACT. CORMORANTS OF THE PATAGONIAN COAST: POPULATION STATUS, ECOLOGY AND CONSERVATION.— Five species of cormorants breed along the Argentinean coast: Imperial Shag (*Phalacrocorax atriceps*), Rock Shag (*Phalacrocorax magellanicus*), Red-legged Shag (*Phalacrocorax gaimardi*), Neotropic Cormorant (*Phalacrocorax olivaceus*) and Guanay Shag (*Phalacrocorax bougainvillii*). This study presents the state of nowadays knowledge, including unpublished information, on different aspects of biology, ecology, abundance and distribution of cormorants' populations in the Argentinean coast. It also presents an analysis of the effects and conflicts that the main human activities (oil transportation, guano exploitation, tourism and interaction with fisheries) have on cormorants' populations in the Argentinean Patagonia. Recommendations for future scientific studies to improve cormorant management and conservation are presented as the final conclusion of this study.

KEY WORDS: Argentina, conservation, cormorants, Patagonia, *Phalacrocorax atriceps*, *Phalacrocorax bougainvillii*, *Phalacrocorax gaimardi*, *Phalacrocorax magellanicus*, *Phalacrocorax olivaceus*, seabirds.

Recibido 19 abril 2005, aceptado 8 julio 2005

A lo largo de la costa de Argentina nidifican cinco especies de cormoranes: el Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*), el Cormorán Cuello Negro (*Phalacrocorax magellanicus*), el Cormorán Gris (*Phalacrocorax gaimardi*), el Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) y el Guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*). Siguiendo el criterio de Rasmussen (1991), en este trabajo se considera como dos subespecies de *Phalacrocorax atriceps* al Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps atriceps*) y al Cormorán Real (*Phalacro-*

corax atriceps albiventer). Las colonias de nidificación de estas especies de cormoranes se encuentran ubicadas desde la provincia de Río Negro hasta el Canal Beagle, incluyendo Isla de los Estados e Islas de Año Nuevo (Yorio et al. 1998). En Argentina, dos especies de esta familia presentan poblaciones en ambientes de agua dulce: el Cormorán Imperial y el Biguá. Este trabajo se refiere sólo a las poblaciones de estas especies que se reproducen en la costa.

Tabla 1. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 13 colonias de nidificación conocidas de Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) a lo largo de la costa patagónica argentina. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 1.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
1 Islote de los Pájaros	41°27'S, 65°02'O	356	1995	Yorio et al. (1998)
2 Islote Notable	42°25'S, 64°31'O	254	1994	Yorio et al. (1998)
3 Playa La Armonía I	42°10'S, 64°03'O	30	1996	Yorio et al. (1998)
4 Punta Delgada	42°43'S, 63°38'O	35	1993	Yorio et al. (1998)
5 Punta León	43°04'S, 64°29'O	110	2000	P Yorio y F Quintana
6 Isla Felipe	45°04'S, 66°19'O	47	2003	P Yorio y F Quintana
7 Isla Vernaci Sudoeste	45°11'S, 66°31'O	149	2003	P Yorio y F Quintana
8 Isla de los Pájaros	47°45'S, 65°58'O	116	1994	Yorio et al. (1998)
9 Islote de C. del Puerto	47°45'S, 66°00'O	80	1992	Yorio et al. (1998)
10 Isla Schwarz	48°04'S, 65°54'O	30	1994	Yorio et al. (1998)
11 Islote del Bajío	48°21'S, 66°21'O	30	1994	Yorio et al. (1998)
12 Banco Cormorán	49°16'S, 67°40'O	71	1993	Yorio et al. (1998)
13 Isla Deseada	51°34'S, 69°02'O	40		Albrieu et al. (2004)
Total		1214		

A partir de la década de 1980 se han realizado numerosos trabajos sobre los cormoranes en ambientes costeros marinos de Argentina. Los primeros trabajos estuvieron, en su gran mayoría, orientados a temas específicos (e.g., biología reproductiva, dieta) y fueron llevados a cabo en unas pocas colonias a lo largo de su distribución geográfica. A partir de la década de 1990 comenzaron a realizarse estudios más integrados y sistematizados en toda la costa patagónica. En este trabajo se presenta una actualización del estado poblacional y una revisión de información sobre aspectos clave de la biología y los requerimientos básicos para la nidificación de las cinco especies de cormoranes de la costa de la Patagonia argentina. Además, sobre la base del estado actual de conocimiento de este grupo, se revisan aspectos relevantes para su conservación en relación con pautas de manejo y conservación de áreas marinas costeras del litoral patagónico.

DISTRIBUCIÓN, ABUNDANCIA,
REPRODUCCIÓN Y HÁBITAT

Biguá

El Biguá tiene una amplia distribución en la Región Neotropical, desde el sur de los Estados Unidos hasta el Cabo de Hornos (Orta 1992). Esta especie utiliza tanto ambientes de

agua dulce como marinos. En Argentina, en particular en la costa de la Patagonia, se reproduce en 13 colonias distribuidas desde el complejo Islote Lobos, en la provincia de Río Negro, hasta el estuario del Río Gallegos en la provincia de Santa Cruz (Tabla 1, Fig. 1). La población reproductiva total estimada para la costa de la Patagonia, a mediados de la década de 1990, era de 1200 parejas (Yorio et al. 1999). Las poblaciones tienen fuertes oscilaciones. En 1990, por ejemplo, Yorio y Harris (1997) registraron una colonia en la Isla Leones (Ría Santa Cruz) de más de 500 nidos, que desapareció a mediados de esa década. Algo similar ocurrió en la colonia del Banco Cormorán en San Julián, donde actualmente se observan decenas de nidos de Biguá ubicados sobre arbustos que no son utilizados desde hace años (Frere, datos no publicados).

La puesta de los huevos, dependiendo de la colonia, puede concentrarse en un solo periodo del año o en varios. En la colonia de las islas Vernaci (norte del Golfo San Jorge, Chubut), la puesta ocurre entre noviembre y diciembre, con un pico durante los primeros días de diciembre (Quintana et al. 2002b). La cronología de las colonias de la Ría Deseado (Santa Cruz), coincide con la de las islas Vernaci (Frere y Gandini, datos no publicados). En cambio, en la Ría Deseado (Isla de los Pájaros; Santa Cruz) presenta dos picos de

puesta, el segundo durante los últimos días de enero; este pico fue observado durante varias temporadas (Gandini y Frere 1998a). La reproducción en Punta León (Chubut), en el extremo norte de la distribución reproductiva en la costa patagónica, es más temprana: durante las temporadas 1989–1991 el asentamiento de los adultos en los nidos ocurrió hacia la primera semana de octubre (Yorio et al. 1994). En las islas Vernaci, el tamaño promedio de puesta es de 3.5 huevos, con un tamaño modal de 3 huevos y un periodo de incubación de aproximadamente 27 días (Quintana et al.

Tabla 2. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las dos colonias de nidificación conocidas de Guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*) a lo largo de la costa patagónica argentina. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible (año 1999). Fuente: Bertellotti et al. (2003).

Colonia	Ubicación	Tamaño
Punta León	43°04'S, 64°29'O	5
Isla Cumbre	44°35'S, 65°22'O	4

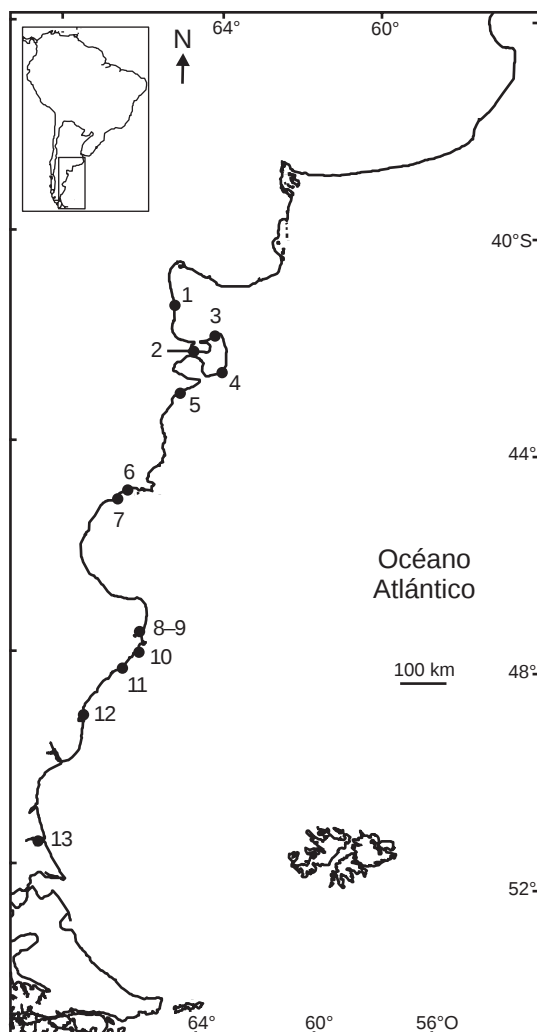


Figura 1. Ubicación de las 13 colonias de nidificación conocidas de Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) a lo largo de la costa patagónica argentina. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 1.

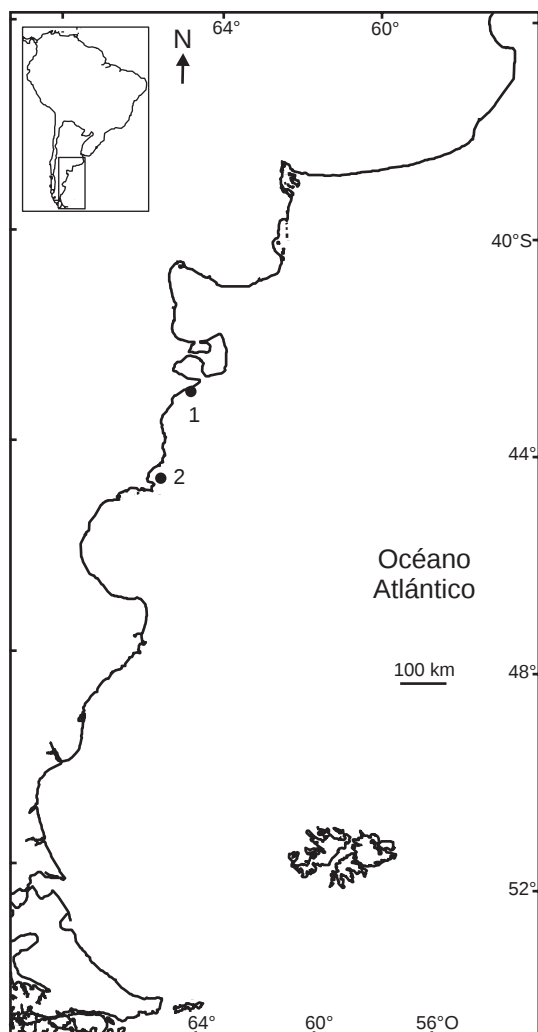


Figura 2. Ubicación de las dos colonias de nidificación conocidas de Guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*) a lo largo de la costa patagónica argentina. 1: Punta León; 2: Isla Cumbre.

Tabla 3. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 57 colonias de nidificación conocidas ➔ de Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*) a lo largo de la costa patagónica argentina. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 3. NC: no censado.

2002b). En estas islas, la eclosión de los huevos se inicia a mediados de diciembre, con un pico de eclosión del primer huevo alrededor del 20 de diciembre (Quintana et al. 2002b). En Punta León, la eclosión de los primeros huevos se produce a fines de noviembre (Yorio et al. 1994).

Existe poca información sobre el hábitat de nidificación del Biguá. A pesar de ello, parece que esta especie muestra preferencias de hábitat claramente diferentes a las del resto de las especies de cormoranes de la costa patagónica, construyendo los nidos sobre arbustos. Quintana et al. (2002b) describieron las características de los nidos en una colonia del Golfo San Jorge, donde éstos están ubicados en el dosel de arbustos de los géneros *Atriplex* y *Suaeda*, a una altura promedio ($\pm$ DE) de 0.5 ± 0.1 m. El material que utilizan en esta colonia para construir los nidos incluye ramas secas, algas, plumas y huesos, y los nidos adquieren gran tamaño, con un perímetro externo promedio ($\pm$ DE) de casi 40 ± 5 cm (Quintana et al. 2002b). La distancia promedio entre nidos es de 71 cm, con un promedio de 3.5 nidos por arbusto (Quintana et al. 2002b).

Guanay

Esta especie se distribuye principalmente en el Pacífico a lo largo de la costa de Perú y norte de Chile (Orta 1992) y, en el Atlántico, en tan solo dos localidades: Punta León y Punta Lobería (Isla Cumbre), ambas en la provincia de Chubut (Tabla 2, Fig. 2; Yorio et al. 1999). A mediados de la década de 1990, el total de la población fue estimado en nueve parejas, tras haber sufrido una importante disminución en las décadas anteriores (Yorio et al. 1999). En la década de 1960 la población de Guanay en la colonia de Punta Tombo, Chubut, era de, al menos, 50 parejas (Erize 1972), mientras que en 1981 era de 33 parejas (Malacalza 1984). Esta colonia actualmente ha desaparecido (Yorio et al. 1998). Un estudio reciente sugiere que la población atlántica de esta especie se encuentra al borde de la extinción y que la mayor parte de los individuos que restan provienen de

hibridaciones entre el Guanay y el Cormorán Imperial (Bertellotti et al. 2003). En las dos colonias de nidificación conocidas, las parejas estaban constituidas por un Guanay y un Cormorán Imperial o por un híbrido de Guanay y un Cormorán Imperial (Bertellotti et al. 2003). No existen en la actualidad estudios sobre biología y comportamiento del Guanay en Argentina. Los sitios de nidificación son similares a los del Cormorán Imperial (ver abajo) y en la costa argentina ambas especies nidifican en colonias mixtas (Bertellotti et al. 2003).

Cormorán Imperial

Esta especie se distribuye en la costa argentina entre Punta León, Chubut, y el Canal Beagle, Tierra del Fuego (Tabla 3, Fig. 3). En numerosas colonias a lo largo de toda la costa se encuentran nidificando ambas subespecies (*Phalacrocorax atriceps atriceps* y *Phalacrocorax atriceps albiventer*).

Yorio et al. (1999) señalaron que en la costa de la Patagonia existían 57 colonias a mediados de la década de 1990, con una población total de aproximadamente 55 000 parejas reproductivas. Esto ubica a la especie cuarta en abundancia en la Patagonia argentina (Tabla 3). No existe, hasta el momento, información sobre tendencias poblacionales de esta especie en la costa de la Patagonia, pero algunos datos sugieren una tendencia dispar de las colonias a lo largo de su distribución geográfica. Mientras que en muchas de las colonias de la provincia de Chubut el tamaño poblacional ha aumentado levemente o ha permanecido estable durante la década de 1990 y principios de este siglo (Yorio y Harris 1997, Yorio et al. 1998, Yorio y Quintana, datos no publicados), casi todas las colonias en la costa de Santa Cruz han mostrado una disminución poblacional muy importante. Esta merma varió entre el 30–60% durante ese período (Frere et al., datos no publicados). No hay datos completos anteriores a 1994 para las colonias de Tierra del Fuego, lo que impide conocer la tendencia poblacional de la especie en la región.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
1 Punta León	43°04'S, 64°29'O	3007	1999	P Yorio y F Quintana
2 Isla Escondida	43°43'S, 65°17'O	526	1995	Yorio et al. (1998)
3 Punta Tombo	44°02'S, 65°11'O	324	1994	Yorio et al. (1998)
4 Punta Atlas	44°08'S, 65°13'O	137	1995	Yorio et al. (1998)
5 Punta Gutiérrez	44°24'S, 65°16'O	700	1995	Yorio et al. (1998)
6 Isla Acertada	44°32'S, 65°19'O	403	1995	Yorio et al. (1998)
7 Isla Cumbre	44°35'S, 65°22'O	600	1994	Yorio et al. (1998)
8 Isla Blanca Mayor	44°46'S, 65°38'O	894	1994	Yorio et al. (1998)
9 Isla Moreno	44°54'S, 65°32'O	27	2002	P Yorio y F Quintana
10 Isla Arce	45°00'S, 65°29'O	960	1995	Yorio et al. (1998)
11 Isla Rasa	45°06'S, 65°23'O	62	1994	Yorio et al. (1998)
12 Península Lanaud	45°03'S, 65°35'O	327	1995	Yorio et al. (1998)
13 Islote Puente	45°02'S, 65°50'O	770	1995	Yorio et al. (1998)
14 Islotes Arellano	45°03'S, 65°51'O	377	1995	Yorio et al. (1998)
15 Isla Tovita	45°07'S, 65°57'O	600 ^a	2001	P Yorio y F Quintana
16 Isla Sur	45°07'S, 65°59'O	250 ^a	2001	P Yorio y F Quintana
17 Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O	1928	1995	Yorio et al. (1998)
18 Islas Lobos	45°05'S, 66°18'O	1364	2003	P Yorio y F Quintana
19 Isla Ezguerra	45°04'S, 66°20'O	745	2003	P Yorio y F Quintana
20 Isla Galiano Sur	45°06'S, 66°25'O	1482	2003	P Yorio y F Quintana
21 Isla Isabel Sur	45°07'S, 66°30'O	28	1993	Yorio et al. (1998)
22 Isla Vernaci Este	45°11'S, 66°29'O	274	2003	P Yorio y F Quintana
23 Isla Vernaci Oeste	45°11'S, 66°31'O	231	2003	P Yorio y F Quintana
24 Isla Viana Mayor	45°11'S, 66°24'O	1630	1993	Yorio et al. (1998)
25 Isla Quintano	45°15'S, 66°42'O	2745	1994	Yorio et al. (1998)
26 Plataforma Petrolera 1	45°52'S, 67°29'O	NC	1991	Yorio et al. (1998)
27 Plataforma Petrolera 2	45°52'S, 67°29'O	170	1991	Yorio et al. (1998)
28 Monte Loayza	47°05'S, 66°09'O	1400	1999	E Frere et al.
29 Cabo Blanco	47°12'S, 65°45'O	0	2003	E Frere et al.
30 Isla Chata	47°56'S, 65°44'O	5933	1999	E Frere et al.
31 Isla Guano	48°00'S, 65°54'O	617	1999	E Frere et al.
32 Isla SAG	48°07'S, 65°54'O	558	1999	E Frere et al.
33 Islote Sur de Islote Puntudo	48°08'S, 66°05'O	548	1999	E Frere et al.
34 Islote Sur de Islote del Cabo	48°15'S, 66°16'O	102	1999	E Frere et al.
35 Isla Rasa Chica	48°22'S, 66°20'O	3795	1999	E Frere et al.
36 Islote Chato	48°44'S, 67°03'O	430	1997	E Frere et al.
37 Banco Justicia I	49°17'S, 67°41'O	1377	1999	E Frere et al.
38 Isla Leones	50°04'S, 68°26'O	1788	1999	E Frere et al.
39 Pico Quebrado (Cerro Bayo)	50°15'S, 68°38'O	97	2003	E Frere et al.
40 Rincón del Buque	50°16'S, 68°39'O	100	1994	Yorio et al. (1998)
41 Sur de Rincón del Buque II	50°17'S, 68°45'O	110	2003	E Frere et al.
42 Isla de Monte León	50°20'S, 68°53'O	1375	2003	E Frere et al.
43 Isla Deseada	51°34'S, 69°02'O	4503	1997	E Frere et al.
44 Cabo Donata	54°38'S, 65°30'O	NC	1994	Yorio et al. (1998)
45 Rancho Minero I	54°38'S, 65°23'O	NC	1994	Yorio et al. (1998)
46 Islotes al sur de Cabo Hall	54°58'S, 65°41'O	102 ^a	1994	Yorio et al. (1998)
47 Islote San Martín de Tours	55°01'S, 66°20'O	663	1994	Yorio et al. (1998)
48 Islote Blanco	55°04'S, 66°33'O	307	1995	Yorio et al. (1998)
49 Islas Becasses	54°58'S, 67°01'O	4005	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
50 Islote Faro Centro	54°52'S, 68°05'O	217	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
51 Islote Faro Oeste	54°52'S, 68°06'O	85	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
52 Isla Despard	54°53'S, 68°11'O	1014	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
53 Islas Alicia	54°51'S, 68°13'O	1390	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
54 Bahía Paz	54°53'S, 64°39'O	898	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
55 Isla Observatorio	54°39'S, 64°08'O	2587	1994	Yorio et al. (1998)
56 Rocas Miretti	54°47'S, 63°51'O	1	1995	Yorio et al. (1998)
57 Islote menor de Islote Fabián	54°48'S, 64°02'O	3	1995	Yorio et al. (1998)
Total		54165		

^a Tamaño estimado.

Si bien se desconocen las causas de esta disparidad en la tendencia poblacional, la información existente sugiere que la disminución en la población de Santa Cruz responde a un fenómeno local. Actualmente, se sabe que muchas colonias de Cormorán Imperial en la costa santacruceña han mostrado un incremento en los últimos años. Sin embargo, los valores actuales no alcanzan a los de 1990, como es el caso de Isla Chata (Frere et al., datos no publicados).

En numerosos trabajos se han estudiado diferentes aspectos de la biología reproductiva

del Cormorán Imperial en la costa de Argentina (Malacalza 1984, Malacalza y Navas 1996, Libenson 1997, Arrighi y Navarro 1998, Punta et al. 2003b). Sin embargo, en su mayoría se refieren a una o dos colonias de reproducción en años particulares y sus resultados muestran, en algunos casos, importantes variaciones entre años y localidades. El ciclo reproductivo se inicia con la ocupación de los nidos por parte de los adultos, durante septiembre (Yorio et al. 1994, Punta et al. 2003b, Frere y Gandini, datos no publicados). Entre mediados de octubre y fines de noviembre se

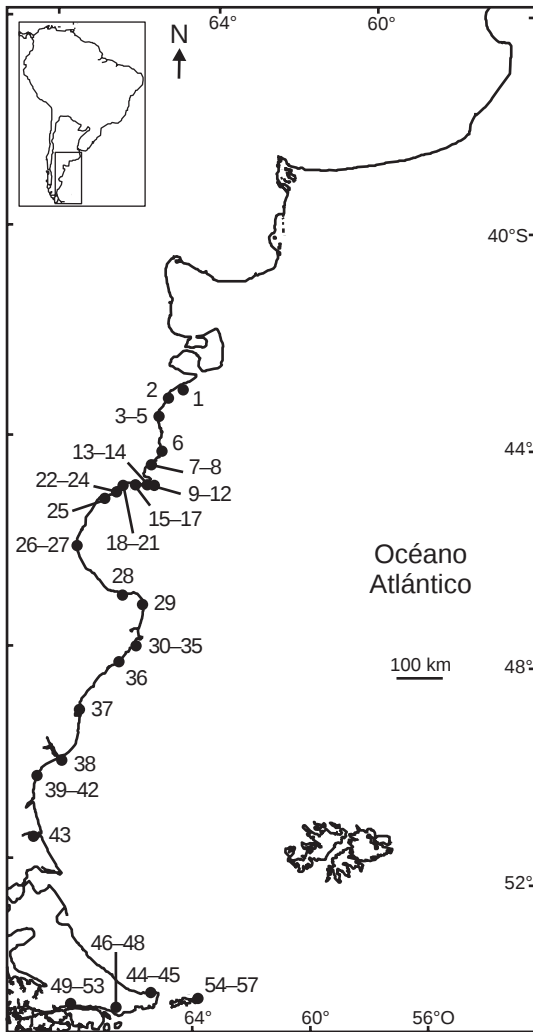


Figura 3. Ubicación de las 57 colonias de nidificación conocidas de Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*) a lo largo de la costa patagónica argentina. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 3.

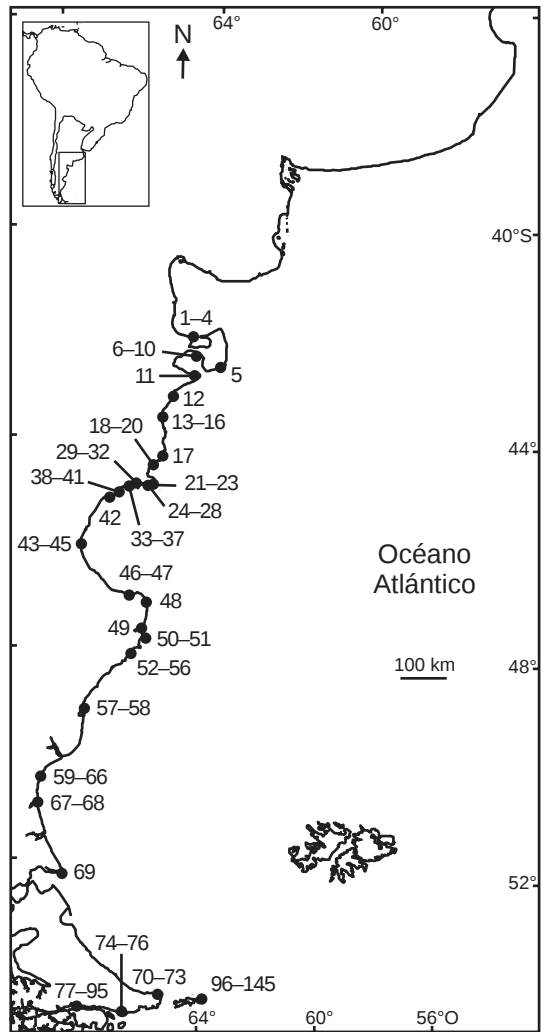


Figura 4. Ubicación de las 145 colonias de nidificación conocidas de Cormorán Cuello Negro (*Phalacrocorax magellanicus*) a lo largo de la costa patagónica argentina. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 4.

inicia la puesta, tanto en las colonias de la provincia de Chubut como en las de Santa Cruz (Yorio et al. 1994, Malacalza y Navas 1996, Arrighi y Navarro 1998, Punta et al. 2003b, Frere y Gandini, datos no publicados). Sin embargo, en dos colonias del norte de Santa Cruz (Bahía Sanguinetto e Isla Chata) la puesta se inicia durante la segunda semana de noviembre, con un pico de puesta hacia principios de diciembre (Frere y Gandini, datos no publicados), casi un mes después a lo habitualmente registrado para las colonias de Chubut (Yorio et al. 1994, Malacalza y Navas 1996, Punta et al. 2003b). La duración del período de incubación es de 28–29 días, aproximadamente (Malacalza y Navas 1996, Punta et al. 2003b). El tamaño promedio de puesta varía entre 1.70–3.03 huevos/nido, encontrándose diferencias interanuales (Malacalza y Navas 1996, Punta et al. 2003b, Yorio y Quintana, datos no publicados). Los intervalos de puesta de huevos son de 2–3 días, y el tamaño de los mismos resulta diferente solo al comparar el tercer y el primer huevo (Punta et al. 2003b). Mientras que en las colonias de Chubut y sur de Santa Cruz la eclosión de los huevos se inicia hacia fines de noviembre, (Yorio et al. 1994, Malacalza y Navas 1996, Arrighi y Navarro 1998), en las del norte de Santa Cruz ocurre hacia mediados de diciembre (Frere y Gandini, datos no publicados). Estos datos deberían ser tomados con precaución al momento de hacer evaluaciones de la variabilidad regional, ya que en muchos casos fueron obtenidos en temporadas diferentes con condiciones ambientales probablemente diferentes.

El éxito de eclosión observado en colonias de Chubut oscila entre 2.0–2.3 pichones/nido (Yorio y Quintana, datos no publicados). Punta et al. (2003b) encontraron que a los 60 días los pichones logran alcanzar un valor asintótico en el peso y en la longitud del culmen, registrando su independencia a los 90 días de edad. Los datos registrados en colonias del norte de Santa Cruz (Frere y Gandini, datos no publicados) coinciden con los obtenidos por Punta et al. (2003b).

Al igual que en la mayoría de las aves marinas, el éxito reproductivo observado en las distintas colonias de la especie muestra importantes variaciones interanuales. En colonias del norte de Chubut, el éxito oscila entre 0.1–1.4 volantones/nido (Malacalza y Navas

1996, Punta et al. 2003b, Yorio y Quintana, datos no publicados). En una colonia del norte de Santa Cruz (Bahía Sanguinetto) se registró la pérdida total de las nidadas durante la temporada 2000–2001; para la temporada 2001–2002 el éxito fue de 0.56 volantones por nido (Frere y Gandini, datos no publicados). Se ha sugerido que las variaciones en el éxito reproductivo podrían ser consecuencia de cambios en la disponibilidad de presas, así como de factores climáticos como grandes lluvias y temporales en el mar que afectan directamente la supervivencia de las nidadas en la colonia (Frere y Gandini 2001). Otro factor importante que afecta el éxito reproductivo del Cormorán Imperial es la predación por mamíferos terrestres, tal como fue observado en la provincia de Santa Cruz. En la colonia santacruceña de Bahía Sanguinetto, por ejemplo, se observó una alta tasa de predación por carnívoros silvestres como el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) y el puma (*Puma concolor*) (Frere y Gandini, datos no publicados). Punta y Herrera (1995) registraron predación sobre Cormorán Imperial por parte del Petrel Gigante del Sur (*Macronectes giganteus*) y Quintana y Yorio (1998) reportaron eventos de predación por parte de Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) sobre huevos y pichones de Cormorán Imperial en la colonia de Punta León.

Pocos son los estudios que han descripto los requerimientos de hábitat de nidificación de esta especie de cormorán en la costa de la Patagonia (ver Punta 1989, Punta et al. 2003c). El Cormorán Imperial forma grandes colonias, con una densidad de nidos que alcanza casi 2 nidos/m² (Punta 1989). De acuerdo a Punta et al. (2003c), las colonias se ubican en áreas planas de sustrato rocoso y libres de vegetación, con pendientes menores a 7°, y los nidos se ubican a nivel del suelo. Un caso particular se observa en la colonia de Pico Quebrado, en Santa Cruz, donde los cormoranes nidifican en escalones ubicados en un acantilado con pendiente pronunciada (Frere y Gandini 1998). La selección de la isla para reproducirse parece no tener relación con su tamaño o con la distancia al continente; sin embargo, se ha observado que las colonias se ubican a menos de 30 m de la línea de alta marea y en la mayoría de los casos (86%) están orientadas hacia mar abierto (Punta et al. 2003c). Los nidos están constituidos principalmente de algas, plumas, pequeñas ramas y

conchillas, cementadas con guano (Punta et al. 2003c).

El Cormorán Imperial es el principal productor de guano de la Patagonia (Punta 1996). En la actualidad, el guano se extrae en unas pocas colonias de Chubut y Santa Cruz (Punta 1996). La explotación guanera continúa realizándose de manera similar a la de las décadas pasadas, llevándose a cabo la extracción en forma manual y discontinua. Dicha discontinuidad se debe fundamentalmente a que los concesionarios de guaneras extraen grandes cantidades de guano en una sola temporada y deben esperar varios años para que el volumen acumulado sea nuevamente importante. Además, dado que en la actualidad el guano se comercializa con muy escaso valor agregado (guano de islas o guano elaborado), se necesitan grandes volúmenes para que la explotación sea rentable. Esta situación puede tener graves consecuencias para la especie, aunque hasta el momento no se conoce con certeza cómo afecta la explotación guanera a las colonias de Cormorán Imperial y si existen o no efectos a largo plazo. Punta et al. (2003c) mostraron la importancia de explotar los yacimientos guaneros en un sentido horizontal (i.e., extrayendo el guano por capas), sin una gran modificación de la estructura de la colonia.

Cormorán Cuello Negro

El Cormorán Cuello Negro nidifica a lo largo de la costa de la Patagonia, tanto en el Atlántico como en el Pacífico. En el Atlántico se encuentra en muchas de las islas, incluyendo Islas Malvinas (Woods y Woods 1997, Yorio et al. 1998). En la costa argentina sus colonias se distribuyen desde el noroeste de la Península Valdés, Chubut, hasta el Canal Beagle, Tierra del Fuego (Tabla 4, Fig. 4; Punta y Saravia 1993, Yorio et al. 1999). Este cormorán forma colonias de tamaño pequeño, de entre 2 y casi 400 nidos. A lo largo de la costa de la Patagonia, su población se estima en aproximadamente 7000 parejas reproductivas (Tabla 4). El Cormorán Cuello Negro nidifica frecuentemente junto al Cormorán Imperial en colonias mixtas (Yorio et al. 1998).

Al analizar la información de abundancia de parejas reproductivas en las provincias de Chubut y Santa Cruz, se observa que, en líneas generales, la población reproductiva de Cormorán de Cuello Negro ha permanecido relativamente estable durante los últimos 15

años (Yorio y Harris 1997, Yorio et al. 1998). De un total de 18 colonias censadas originalmente en 1990 en la provincia de Chubut, 10 de ellas mostraron un aumento y 8 una disminución en el número de parejas reproductivas (Yorio y Harris 1997, Yorio et al. 1998, Yorio y Quintana, datos no publicados). En Santa Cruz, para el mismo período, de 26 colonias solo 4 mostraron una disminución importante, mientras que las otras permanecieron estables o mostraron un pequeño incremento (Frere y Gandini, datos no publicados).

Estudios recientes han descripto aspectos generales de la biología reproductiva del Cormorán Cuello Negro en Argentina (Punta y Saravia 1993, Malacalza 1995, Libenson 1997) y algunos han realizado un seguimiento a largo plazo (Punta et al. 2003b, Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). A diferencia del Cormorán Imperial, el Cormorán Cuello Negro permanece durante todo el año en la colonia o en su vecindad, aunque la mayor parte de los adultos no ocupan sus nidos en forma permanente (Frere y Gandini, datos no publicados, Sapoznikow et al., datos no publicados). En términos generales, el ciclo de nidificación se inicia a principios de octubre, cuando los adultos comienzan a reconstruir el nido (Punta et al. 2003b, Frere y Gandini, datos no publicados, Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). La puesta de los huevos comienza entre la última semana de octubre y la primera de noviembre, tanto en las colonias de Chubut como en las de Santa Cruz (Gandini y Frere 1998a, Punta et al. 2003b, Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). El período de puesta abarca de 4 (Punta et al. 2003b) a 12 semanas (Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). En Punta Loma (provincia de Chubut) el período de incubación promedio ($\pm$ DE) es de 31 ± 3 días (Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). El tamaño de puesta en colonias del Golfo San Jorge (Chubut) es variable entre años (0.8–2.1 huevos/nido; Punta et al. 2003b) e inferior al registrado en Punta Loma durante las temporadas 2001 y 2002 (2.6 y 2.1 huevos/nido, respectivamente; Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). Estudiando individuos marcados, se ha registrado reposición de huevos luego de la pérdida de la nidada (Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). Los únicos datos sobre éxito de eclosión de Cormorán Cuello Negro provienen de

Tabla 4. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 145 colonias de nidificación conocidas de Cormorán Cuello Negro (*Phalacrocorax magellanicus*) a lo largo de la costa patagónica argentina. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 4. NC: no censado.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
1 Islote Notable	42°25'S, 64°31'O	29	1994	Yorio et al. (1998)
2 Punta Tehuelche	42°24'S, 64°18'O	5	1994	Yorio et al. (1998)
3 Campo 39	42°23'S, 64°03'O	12	1993	Yorio et al. (1998)
4 Punta Conos	42°19'S, 64°03'O	47	1993	Yorio et al. (1998)
5 Punta Delgada	42°43'S, 63°38'O	58	1993	Yorio et al. (1998)
6 Punta Pardelas	42°37'S, 64°16'O	NC	1994	Yorio et al. (1998)
7 Punta Pirámide	42°35'S, 64°17'O	37	2002	A Sapoznikow y F Quintana
8 Estancia Las Charas	42°30'S, 64°30'O	46	2002	A Sapoznikow y F Quintana
9 Punta Arco	42°42'S, 64°59'O	164	2002	A Sapoznikow y F Quintana
10 Punta Loma	42°49'S, 64°53'O	252	2002	A Sapoznikow y F Quintana
11 Punta León	43°04'S, 64°29'O	4	2000	P Yorio y F Quintana
12 Isla Escondida	43°43'S, 65°17'O	35	1995	Yorio et al. (1998)
13 Punta Lobos	43°48'S, 65°18'O	30	1995	Yorio et al. (1998)
14 Punta Tombo	44°02'S, 65°11'O	62	1994	Yorio et al. (1998)
15 Punta Atlas	44°08'S, 65°13'O	141	1995	Yorio et al. (1998)
16 Punta Gutiérrez	44°24'S, 65°16'O	70	1995	Yorio et al. (1998)
17 Isla Acertada	44°32'S, 65°19'O	64	1995	Yorio et al. (1998)
18 Isla Cumbre	44°35'S, 65°22'O	234	1994	Yorio et al. (1998)
19 Isla Blanca Mayor	44°46'S, 65°38'O	280	2002	P Yorio y F Quintana
20 Isla Blanca Menor Oeste	44°46'S, 65°39'O	79	2002	P Yorio y F Quintana
21 Isla Moreno	44°54'S, 65°32'O	116	2002	P Yorio y F Quintana
22 Isla Aguilón del Sur	45°00'S, 65°34'O	162	2002	P Yorio y F Quintana
23 Península Lanaud	45°03'S, 65°35'O	18	2002	P Yorio y F Quintana
24 Islote Rojo	45°03'S, 65°37'O	28	1995	Yorio et al. (1998)
25 Isla Cayetano	45°02'S, 65°45'O	60	2001	P Yorio y F Quintana
26 Isla Pan de Azúcar	45°04'S, 65°49'O	36	1995	Yorio et al. (1998)
27 Islotes Arellano	45°03'S, 65°51'O	174	2001	P Yorio y F Quintana
28 Isla Patria	45°03'S, 65°51'O	5	1995	Yorio et al. (1998)
29 Isla Blanca	45°03'S, 65°58'O	202	2001	P Yorio y F Quintana
30 Isla Tovita	45°07'S, 65°57'O	67	2001	P Yorio y F Quintana
31 Isla Sur	45°07'S, 65°59'O	59	2001	P Yorio y F Quintana
32 Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O	107	1995	Yorio et al. (1998)
33 Islas Lobos	45°05'S, 66°18'O	463	2003	P Yorio y F Quintana
34 Isla Ezquerria	45°04'S, 66°20'O	247	2003	P Yorio y F Quintana
35 Isla Galiano Sur	45°06'S, 66°25'O	208	2003	P Yorio y F Quintana
36 Isla Isabel Sur	45°07'S, 66°30'O	14	1993	Yorio et al. (1998)
37 Isla Ceballos	45°09'S, 66°22'O	221	1993	Yorio et al. (1998)
38 Isla Vernaci Este	45°11'S, 66°29'O	178	2003	P Yorio y F Quintana
39 Isla Vernaci Oeste	45°11'S, 66°31'O	249	2003	P Yorio y F Quintana
40 Isla Viana Mayor	45°11'S, 66°24'O	208	1993	Yorio et al. (1998)
41 Isla Aristizábal	45°13'S, 66°30'O	20	1994	Yorio et al. (1998)
42 Isla Quintano	45°15'S, 66°42'O	85	1994	Yorio et al. (1998)
43 Plataforma Petrolera 1	45°52'S, 67°29'O	NC	1991	Yorio et al. (1998)
44 Plataforma Petrolera 2	45°52'S, 67°29'O	96	1991	Yorio et al. (1998)
45 Puerto Comodoro Rivadavia	45°52'S, 67°29'O	26	1993	Yorio et al. (1998)
46 Punta Pájaros	46°57'S, 66°51'O	23	1995	Yorio et al. (1998)
47 Monte Loayza	47°05'S, 66°09'O	87	2003	E Frere et al.
48 Cabo Blanco	47°12'S, 65°45'O	57	2003	E Frere et al.
49 Isla Elena	47°45'S, 65°56'O	47	2003	E Frere et al.
50 Islote Blanco	47°53'S, 65°50'O	108	2001	E Frere et al.

Tabla 4. Continuación.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
51 Isla Pingüino	47°54'S, 65°43'O	10	2003	E Frere et al.
52 Isla Chata	47°56'S, 65°44'O	30	1999	E Frere et al.
53 Islote Castillo	47°55'S, 65°44'O	15	1998	E Frere et al.
54 Islote frente a Isla Lobos	47°54'S, 65°53'O	65	1995	Yorio et al. (1998)
55 Punta Mercedes	48°24'S, 66°29'O	15	1995	Yorio et al. (1998)
56 Cerro Amette	48°28'S, 66°42'O	21	1995	Yorio et al. (1998)
57 La Mina (Cabo Curioso)	49°09'S, 67°37'O	34	2003	E Frere et al.
58 Banco Justicia I	49°17'S, 67°41'O	15	1994	Yorio et al. (1998)
59 San Francisco de Paula Norte	49°43'S, 67°43'O	12	1995	Yorio et al. (1998)
60 San Francisco de Paula Sur	49°45'S, 67°43'O	18	1995	Yorio et al. (1998)
61 Pico Quebrado (Cerro Bayo)	50°15'S, 68°38'O	92	2003	E Frere et al.
62 Rincón del Buque	50°16'S, 68°39'O	51	1994	Yorio et al. (1998)
63 Sur de Rincón del Buque I	50°17'S, 68°44'O	20	2003	E Frere et al.
64 Isla de Monte León	50°20'S, 68°53'O	44	2003	E Frere et al.
65 Cerro de Monte León	50°22'S, 68°53'O	8	2003	E Frere et al.
66 Cuevas de Monte León	50°23'S, 68°55'O	41	2003	E Frere et al.
67 Sur de Cerro Observatorio	50°39'S, 69°09'O	5	1995	Yorio et al. (1998)
68 Faro Coig	50°52'S, 69°09'O	108	1995	Yorio et al. (1998)
69 Acantilados Faro Cabo Vírgenes	52°20'S, 68°21'O	26	1994	Yorio et al. (1998)
70 Rancho Minero I	54°38'S, 65°23'O	NC	1993	Yorio et al. (1998)
71 Morro norte de Bahía Buen Suceso	54°47'S, 65°12'O	NC	1994	Yorio et al. (1998)
72 Islote Veleros	54°55'S, 65°20'O	20	1997	Yorio et al. (1998)
73 Bahía Valentín	54°54'S, 65°29'O	30	1994	Yorio et al. (1998)
74 Punta Colmillo	54°54'S, 65°50'O	NC	1994	Yorio et al. (1998)
75 Islote Elizalde	54°55'S, 65°55'O	NC	1994	Yorio et al. (1998)
76 Islote San Martín de Tours	55°01'S, 66°20'O	20	1995	Yorio et al. (1998)
77 Islas Becasses	54°58'S, 67°01'O	50	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
78 Islote Hakenyeshka	54°54'S, 67°10'O	NC	1995	Yorio et al. (1998)
79 Isla Martillo	54°54'S, 67°23'O	169	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
80 Isla de las Cigüeñas	54°53'S, 67°21'O	68	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
81 Isla Toro	54°54'S, 68°24'O	2	1993	Yorio et al. (1998)
82 Isla Gable	54°53'S, 67°33'O	27	1993	Yorio et al. (1998)
83 Islote Faro Sur	54°52'S, 68°06'O	10	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
84 Roca al sur del Islote Faro Sur	54°52'S, 68°06'O	4	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
85 Isla Despard	54°53'S, 68°11'O	4	1993	Yorio et al. (1998)
86 Islote Lucas Este	54°52'S, 68°12'O	17	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
87 Islote Willie Mayor	54°52'S, 68°10'O	14	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
88 Islote Willie Noroeste	54°52'S, 68°11'O	5	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
89 Islote Bertha Mayor	54°52'S, 68°11'O	5	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
90 Islote Bertha Este	54°51'S, 68°11'O	3	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
91 Isla H	54°53'S, 68°15'O	41	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
92 Isla Reynolds	54°52'S, 68°16'O	30	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
93 Isla Mary Ann	54°52'S, 68°15'O	16	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
94 Isla Mary	54°53'S, 68°15'O	15	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
95 Isla Redonda	54°52'S, 68°30'O	26	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
96 Isla Estorbo	54°52'S, 68°28'O	67	2001	Schiavini y Raya Rey (2001)
97 Isla Observatorio	54°39'S, 64°08'O	32	1995	Yorio et al. (1998)
98 Isla Goffré	54°42'S, 64°14'O	11	1995	Yorio et al. (1998)
99 Islote Gutiérrez	54°40'S, 64°15'O	15	1995	Yorio et al. (1998)
100 Isla Elizalde	54°41'S, 64°16'O	39	1995	Yorio et al. (1998)
101 Puerto Hoppner	54°46'S, 64°25'O	11	1995	Yorio et al. (1998)
102 Puerto Hoppner al este	54°45'S, 64°25'O	25	1997	Yorio et al. (1998)
103 Puerto Parry exterior 1	54°45'S, 64°23'O	37	1997	Yorio et al. (1998)
104 Puerto Parry exterior 2	54°47'S, 64°22'O	50	1997	Yorio et al. (1998)

Tabla 4. Continuación.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
105 Costa este de Islote Colnett	54°42'S, 64°20'O	7	1995	Yorio et al. (1998)
106 Punta Conway a Punta Del Viso	54°44'S, 64°14'O	27	1995	Yorio et al. (1998)
107 Punta Alvarez	54°44'S, 64°09'O	11	1995	Yorio et al. (1998)
108 Islote al N de Islotes Los Tres Fernández	54°44'S, 64°06'O	5	1995	Yorio et al. (1998)
109 Punta Monzón al este	54°45'S, 64°06'O	1	1995	Yorio et al. (1998)
110 Caleta Escobar	54°45'S, 64°07'O	2	1995	Yorio et al. (1998)
111 Punta Melián al sur	54°44'S, 64°03'O	13	1995	Yorio et al. (1998)
112 Punta Bayly	54°44'S, 64°04'O	11	1995	Yorio et al. (1998)
113 Islote Pleamar	54°45'S, 64°01'O	8	1995	Yorio et al. (1998)
114 Punta Bollo al sur	54°44'S, 64°01'O	12	1995	Yorio et al. (1998)
115 Punta Shank	54°44'S, 63°57'O	12	1995	Yorio et al. (1998)
116 Punta Dorgambide	54°43'S, 63°56'O	5	1995	Yorio et al. (1998)
117 Cabo Furneaux	54°43'S, 63°54'O	3	1995	Yorio et al. (1998)
118 Puerto San Juan de Salvamento	54°44'S, 63°51'O	6	1995	Yorio et al. (1998)
119 Barranco Paleta	54°44'S, 63°51'O	22	1995	Yorio et al. (1998)
120 Caleta Ojeda	54°44'S, 63°48'O	20	1995	Yorio et al. (1998)
121 Roca Sapo	54°44'S, 63°48'O	5	1995	Yorio et al. (1998)
122 Punta Fallows	54°47'S, 63°51'O	3	1995	Yorio et al. (1998)
123 Rocas Miretti	54°47'S, 63°51'O	3	1995	Yorio et al. (1998)
124 Punta Castro	54°48'S, 63°53'O	12	1995	Yorio et al. (1998)
125 Punta Lencina	54°47'S, 63°55'O	6	1995	Yorio et al. (1998)
126 Bahía Blossom costa este	54°47'S, 63°58'O	8	1995	Yorio et al. (1998)
127 Puerto Vancouver	54°48'S, 64°03'O	24	1995	Yorio et al. (1998)
128 Cabo Kendall	54°50'S, 64°07'O	8	1995	Yorio et al. (1998)
129 Islote Azar	54°52'S, 64°10'O	4	1995	Yorio et al. (1998)
130 Islote de Chiara	54°53'S, 64°15'O	8	1995	Yorio et al. (1998)
131 Segunda Bahía	54°50'S, 64°10'O	6	1995	Yorio et al. (1998)
132 Punta Achával	54°50'S, 64°12'O	11	1995	Yorio et al. (1998)
133 Cabo Webster	54°52'S, 64°14'O	6	1995	Yorio et al. (1998)
134 Punta Benítez	54°49'S, 64°14'O	10	1995	Yorio et al. (1998)
135 Punta Lobo	54°47'S, 64°15'O	3	1995	Yorio et al. (1998)
136 Punta Esturel	54°48'S, 64°17'O	9	1995	Yorio et al. (1998)
137 Punta Heredia cara este	54°48'S, 64°17'O	4	1995	Yorio et al. (1998)
138 Bahía York costa oeste	54°49'S, 64°20'O	2	1995	Yorio et al. (1998)
139 Isla Ruiz	54°50'S, 64°20'O	85	1995	Yorio et al. (1998)
140 Bahía Torlaschi	54°50'S, 64°23'O	32	1995	Yorio et al. (1998)
141 Islote Alexander	54°51'S, 64°24'O	NC	1995	Yorio et al. (1998)
142 Cabo Kempe	54°52'S, 64°27'O	7	1995	Yorio et al. (1998)
143 Islotes Los Cáceres	54°52'S, 64°27'O	5	1995	Yorio et al. (1998)
144 Saco Medina	54°49'S, 64°28'O	14	1995	Yorio et al. (1998)
145 Punta Quilahueque al oeste	54°50'S, 64°30'O	5	1995	Yorio et al. (1998)
Total		6855		

Punta Loma, donde se registró un promedio de 1.3 y 0.75 huevos eclosionados por nido para las temporadas 2001 y 2002, respectivamente (Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). En esta misma colonia, las primeras eclosiones han sido observadas durante la primera semana de noviembre en la temporada 2001 y durante la primera semana de

diciembre en 2002, mientras que el período de eclosión se extendió por más de 10 semanas (Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). La edad aproximada en la que los pichones abandonaron el nido se estimó en 50 días, y el número de pichones independizados por nido fue de 0.6 y 0.3 para 2001 y 2002, respectivamente (Sapoznikow y Quin-

Tabla 5. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 13 colonias de nidificación conocidas de Cormorán Gris (*Phalacrocorax gaimardi*) a lo largo de la costa patagónica argentina. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible. El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 5. Fuente: Frere et al., datos no publicados.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año
1 Monte Loayza	47°05'S, 66°09'O	37	2003
2 Cabo Blanco	47°12'S, 65°45'O	23	2003
3 Isla Elena	47°45'S, 65°56'O	105	2003
4 Cañadón del Indio I	47°45'S, 65°58'O	46	2003
5 Cañadón del Puerto	47°45'S, 66°00'O	44	2003
6 Islote de C. del Puerto	47°45'S, 66°00'O	- ^a	2003
7 Punta Piedrabuena	47°46'S, 66°02'O	11	2003
8 Isla del Rey	47°46'S, 66°03'O	45	2003
9 Islote Blanco	47°53'S, 65°50'O	78	2003
10 Isla Pingüino	47°54'S, 65°43'O	44	2003
11 Islote Castillo	47°55'S, 65°44'O	22	1998
12 La Mina (Cabo Curioso)	49°09'S, 67°37'O	351	2003
13 Cuevas de Monte León	50°23'S, 68°55'O	3	2003
Total		809	

^a Incluidas en Cañadón del Puerto

tana, datos no publicados). Valores de hasta 0.8 volantones/nido fueron registrados en colonias del Golfo San Jorge (Punta et al. 2003b) y en Bahía Oso Marino, Santa Cruz (Frere y Gandini, datos no publicados). Sin embargo, en la temporada 2000-2001 las colonias del norte de Santa Cruz registraron valores de éxito cercanos a 0 (0.01 volantones/nido). Estas variaciones entre años parecen responder a cambios en las condiciones del mar más que a factores que afectan directamente la supervivencia de las nidadas en las colonias, dado que este fenómeno se registró durante el mismo año para el resto de las especies de aves marinas en la región (Frere y Gandini, datos no publicados).

El Cormorán Cuello Negro construye sus nidos en repisas ubicadas en acantilados rocosos de la costa marina. Estos acantilados pueden estar ubicados tanto en islas como en el continente y se caracterizan por la ausencia de vegetación. Un estudio realizado en las colonias de Chubut (Punta et al. 2003c) mostró que el Cormorán Cuello Negro nidifica en repisas localizadas en acantilados con una pendiente promedio de 73°, con orientación este. Los nidos son construidos principalmente con algas, las cuales constituyen el 97% del peso del nido, y también con plumas, pequeñas ramas y conchillas, materiales similares a los utilizados por el Cormorán Imperial.

Cormorán Gris

El Cormorán Gris nidifica a lo largo de la costa del Pacífico desde Perú hasta el sur de Chile y en una pequeña porción de la costa del Atlántico (Frere et al. 2004). En Argentina, las colonias se localizan solo en la provincia de Santa Cruz, desde Bahía Sanguinetta (Monte Loayza) hasta Monte León (Tabla 5, Fig. 5; Gandini y Frere 1995). Con un total de 13 colonias de nidificación, la población de Cormorán Gris se estima en 900–1100 parejas reproductivas según los últimos censos completos realizados (Tabla 5; Gandini y Frere 1995, 1998b, Frere y Gandini 1998, datos no publicados). Las colonias son de tamaño variable, de entre 3 y 600 nidos activos, pero salvo dos colonias que superan el centenar de parejas, el resto presenta menos de 60 nidos (Tabla 5; Gandini y Frere 1995). En la costa patagónica argentina, la colonia La Mina, en las cercanías de Puerto San Julián, alberga casi el 50% de la población total.

A partir de conteos regulares llevados a cabo en la provincia de Santa Cruz, se estima que la población reproductiva ha permanecido estable entre 1990 y 2000 (Frere y Millones, datos no publicados). Sin embargo, en los últimos cuatro años la colonia de La Mina ha registrado una disminución de casi el 40% (Frere y Millones, datos no publicados),

produciendo una merma en el total de la población argentina de casi un 25%. La causa de esta disminución es desconocida, pero probablemente se deba a un pequeño derrumbe en una zona de alta densidad de nidos, ya que el acantilado donde éstos se encuentran es de roca sedimentaria (E Frere y A Millones, obs. pers.).

La biología reproductiva de este cormorán fue inicialmente descrita por varios autores sobre la base de observaciones aisladas (Doello-Jurado 1917, Zapata 1967, Gandini y Frere 1995) y recientemente fue ampliada por el estudio sistematizado realizado por Frere y Gandini (2001) en las colonias de la Ría Deseado. La cronología reproductiva es similar a la del Cormorán Cuello Negro. La puesta de los huevos se inicia en octubre, con un pico registrado para mediados de ese mes; la eclosión de los huevos comienza en noviembre, con un pico en la tercera semana de noviembre (Frere y Gandini 2001). El tamaño de puesta es considerablemente mayor al registrado en otros cormoranes simpátricos y similares (e.g., Cormorán Imperial, Cormorán Cuello Negro), con un promedio de 3.04 huevos/nido y casi un 20% de los nidos con nidadas de cuatro huevos (Frere y Gandini 2001). Frere y Gandini (2001) sugirieron que el tamaño de puesta observado puede responder al comportamiento de alimentación de la especie (ver *Ecología alimentaria*), que explota áreas de alimentación costeras y muy cercanas a las colonias y realiza viajes de alimentación extremadamente cortos comparados con los de las otras especies de cormoranes patagónicos (Frere et al. 2002, Gandini et al. 2005). La independencia de los pichones se inicia hacia fines de enero y principios de febrero (Frere y Gandini 2001).

El éxito reproductivo de esta especie, al igual que en el resto de los cormoranes de la Patagonia, es variable entre años, registrándose valores de 0.1–0.8 volantones/nido (Frere y Gandini 2001). Los factores más importantes que afectan su éxito en la reproducción son la predación aérea por parte de gaviotas y las tormentas de viento, que podrían exacerbar el efecto de la predación (Frere y Gandini 2001).

El Cormorán Gris, al igual que el Cormorán Cuello Negro, nidifica en acantilados rocosos de elevada pendiente, tanto en islas como en el continente (Frere y Gandini 2001, Zavalaga

et al. 2002, Frere et al. 2004). Sus nidos están localizados a 2–4 m por encima de la línea de marea alta y consisten en una mezcla de algas y guano, pudiendo encontrarse plumas, plásticos y carcasas de pichones (Frere y Gandini 2001, Zavalaga et al. 2002, Frere et al. 2004). La orientación de las paredes del acantilado donde nidifican es variable, siendo las orientaciones noroeste, sur y este las más frecuentemente registradas, a pesar de que la orientación noroeste coincide con la de los vientos predominantes (Frere y Gandini 2001).

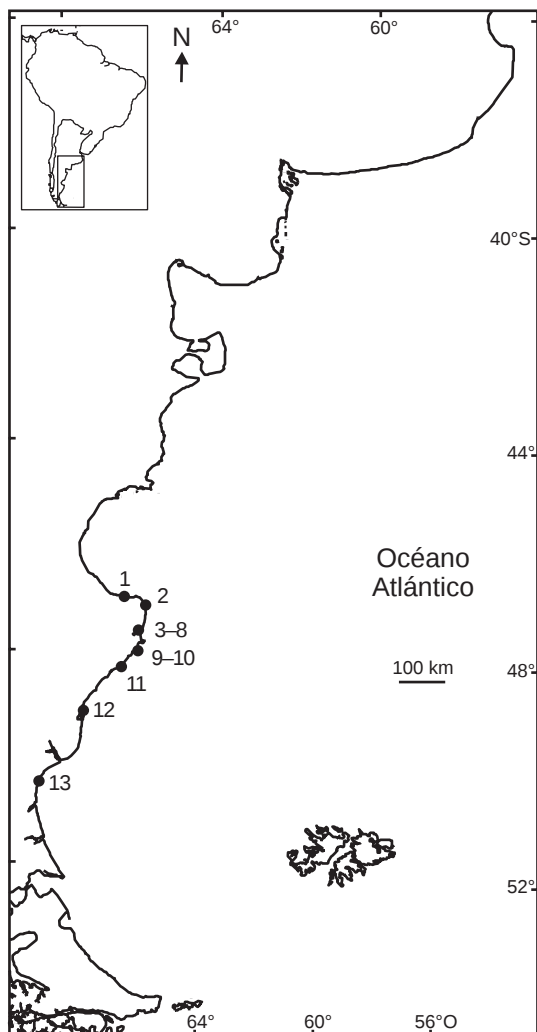


Figura 5. Ubicación de las 13 colonias de nidificación conocidas de Cormorán Gris (*Phalacrocorax gaimardi*) a lo largo de la costa patagónica argentina. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 5.

ECOLOGÍA ALIMENTARIA

Los cormoranes son aves marinas buceadoras que se propulsan debajo del agua con sus patas y se alimentan generalmente en el fondo marino en aguas costeras de poca profundidad (Johnsgard 1993). Si bien, en líneas generales, las cinco especies de cormoranes patagónicos responden a esta caracterización general, existen diferencias tanto interespecíficas como intraespecíficas en el patrón de buceo, el comportamiento de alimentación, el área de alimentación y la dieta.

Biguá

Como se mencionó anteriormente, en Argentina el Biguá se distribuye tanto en ambientes de agua dulce como marinos (Navas 1993). A pesar de su amplia distribución, solo existe un trabajo que reseña en forma detallada el contenido estomacal de 24 individuos provenientes del Paraná Medio (Oliveros y Beltzer 1983; ver también Zotta 1932, Bó 1956, Mogilner y Aramburú 1969). En ese trabajo se reportó una dieta básicamente piscívora con algunas especies de interés comercial (*Hoplias malabaricus*, *Leporinus obtusidens*, *Prochilodus platensis* y *Sorubim lima*). La composición de la dieta es prácticamente desconocida en el litoral marítimo patagónico. Estudios preliminares indican que, al igual que en los ambientes de agua dulce, la especie es básicamente piscívora (Frere et al., datos no publicados, Quintana y Yorio, datos no publicados). Sin embargo, estos mismos estudios sugieren que, a diferencia del Cormorán Cuello Negro y el Cormorán Imperial, la dieta de esta especie está constituida por una alta proporción de peces que se desplazan en cardúmenes y cerca de la superficie, como el pejerrey (*Odonthestes spp.*), y de peces de fondo, como el róbalo (*Eleginops maclovinus*). En los ambientes marinos, el Biguá ha sido observado alimentándose tanto en forma individual como en bandadas mono-específicas y hetero-específicas (Nasca et al. 2004, F Quintana, obs. pers.).

La única información disponible sobre el comportamiento de buceo de esta especie (en Isla Vernaci Sudoeste, Caleta Malaspina, Chubut) indica que los adultos reproductores realizan buceos de corta duración (promedio: 18.9 s, máximo: 43 s) y recuperan oxígeno permaneciendo cortos períodos de tiempo en la superficie entre buceos consecutivos (prome-

dio: 7 s) (Quintana et al. 2004). Datos de radiotelemetría provenientes de esa misma área muestran que el Biguá se alimenta principalmente en aguas costeras y de poca profundidad (menos de 1.3 km y menos de 10 m, respectivamente; Quintana et al. 2004).

Cormorán Imperial

A lo largo de todo el litoral de la Patagonia, el Cormorán Imperial es una especie prácticamente piscívora (frecuencias de ocurrencia de peces mayor del 90%), aunque también se alimenta de invertebrados marinos como cefalópodos, crustáceos y poliquetos (Punta et al. 1993, 2003a, Malacalza et al. 1994, Gosztonyi y Kuba 1998, Cella et al., datos no publicados, Frere et al., datos no publicados, Quintana y Yorio, datos no publicados). Una excepción la constituyen los datos provenientes de Isla Despard, en el Canal Beagle, donde durante la temporada reproductiva de 2002 se observó que los peces estaban en segundo lugar en importancia detrás de los crustáceos (Ravalli et al., datos no publicados).

A diferencia del Cormorán Cuello Negro, el Cormorán Imperial consume una mayor proporción de peces pelágicos y demersales como anchoíta (*Engraulis anchoita*), merluza común (*Merluccius hubbsi*) y algunas especies de pejerrey, y utiliza un rango de profundidades más amplio en toda la columna de agua (Punta et al. 2003a, Cella et al., datos no publicados). Estudios recientes utilizando telemetría y registradores electrónicos de la duración y la profundidad de buceo mostraron que el Cormorán Imperial se alimenta tanto en aguas costeras de poca profundidad como en aguas profundas (aproximadamente 70 m) y alejadas de la costa (más de 8 km) (Wilson y Quintana 2004, Quintana et al., datos no publicados, Sapoznikow y Quintana, datos no publicados). Durante la temporada reproductiva, estas aves realizan entre uno y dos viajes de alimentación por día y un promedio de 54 buceos diarios (Quintana et al., datos no publicados). De las cuatro especies de cormoranes patagónicos estudiados, el Cormorán Imperial tiene la mayor capacidad de buceo, alcanzando profundidades máximas de 69–78 m (Punta et al. 2003a, Wilson y Quintana 2004, Cella et al., datos no publicados, Quintana et al., datos no publicados). La duración promedio de buceo es de 100 s (máximo: 280 s) y los intervalos de recuperación en superficie son de 163 s (Quintana et al., datos no publicados).

Cormorán Cuello Negro

La dieta del Cormorán Cuello Negro ha sido estudiada en varias colonias, tanto en el extremo norte de su distribución (Malacalza et al. 1997, Sapoznikow y Quintana, datos no publicados) como en colonias ubicadas en el Golfo San Jorge (Punta et al. 1993, 2003a, Cella et al., datos no publicados), en Puerto Deseado (Gandini y Frere, datos no publicados) y en el Canal Beagle, en Tierra del Fuego (Ghys et al., datos no publicados). En todas las colonias estudiadas esta especie mostró una dieta compuesta principalmente por peces bentónicos (Notothenidae) y, en menor proporción, por unas pocas especies de peces pelágicos, demersales e invertebrados marinos (cefalópodos, poliquetos y crustáceos). Si bien existe poca información sobre la dieta fuera del período reproductivo, resultados preliminares provenientes de la colonia de Punta Loma sugieren que, durante el invierno, la alimentación tiene lugar en las mismas áreas y que las aves consumen las mismas presas que durante la temporada reproductiva (Malacalza et al. 1997, Sapoznikow et al., datos no publicados, Sapoznikow y Quintana, datos no publicados).

El Cormorán Cuello Negro se alimenta por lo general en aguas poco profundas (de menos de 10 m) y cercanas a la costa (a menos de 5 km) (Quintana 1999, 2001, Quintana et al. 2002a, datos no publicados, Sapoznikow et al., datos no publicados). Estudios realizados a individuos equipados con radiotransmisores mostraron que durante las primeras semanas del período de crianza de pichones el Cormorán Cuello Negro realiza una gran cantidad de buceos por día (280–360), repartidos en un promedio de 3–4 viajes de alimentación diarios. La duración promedio de sus inmersiones es de 47–50 s y los tiempos de recuperación en superficie son de 14–18 s. Durante los viajes de alimentación, estas aves permanecen sumergidas en busca de presas la mayor parte del tiempo (74–76%; Quintana 1999, 2001, Quintana et al. 2002a, datos no publicados, Sapoznikow et al., datos no publicados, Sapoznikow y Quintana, datos no publicados).

Cormorán Gris

La única información existente sobre la dieta del Cormorán Gris en la Patagonia proviene de colonias ubicadas en la Ría Deseado. En esa zona, Millones et al. (datos no publicados)

observaron que la dieta está compuesta básicamente por peces bentónicos de la familia Notothenidae, peces pelágicos como la sardina fueguina (*Sprattus fuegensis*) e invertebrados (poliquetos, cangrejos y crustáceos) del fondo marino.

Estudios realizados por medio de técnicas de radiotelemetría, en la Ría Deseado, mostraron un patrón de buceo acorde a la explotación de presas bentónicas, observándose una clara relación entre la duración de los buceos y la altura de la marea (Frere et al. 2002). Esta especie presenta ciclos de buceo más cortos que el resto de las especies de cormoranes de la Patagonia. Su patrón de buceo consiste en inmersiones cortas (promedio: 26 s) seguidas por intervalos de recuperación en superficie de menor duración (promedio: 9 s) (Frere et al. 2002).

Durante la etapa final de la incubación y las primeras semanas de la crianza de los pichones, machos y hembras alternan viajes de alimentación al mar con períodos de permanencia en el nido. Durante esta época, realizan en promedio cuatro viajes de alimentación diarios de una duración promedio de 1.2 h (Gandini et al. 2005). Durante estos viajes, permanecen buceando el 96% del tiempo que están en el mar y realizan, en promedio, 78 buceos por viaje. Se alimentan en áreas muy cercanas a la costa (menos de 1 km) y de baja profundidad (menor a 5 m) (Gandini et al. 2005).

CONSERVACIÓN Y MANEJO

En la actualidad los cormoranes patagónicos no se encuentran bajo ningún tipo de explotación que pueda afectar directamente a sus poblaciones. Sin embargo, existen una serie de actividades humanas con potenciales efectos para la conservación de estas especies. La explotación de guano es una actividad que, llevada a cabo en forma inadecuada, ha tenido efectos negativos en algunas colonias de Cormorán Imperial de la provincia de Chubut (Punta 1996). No obstante, en la actualidad esta actividad es realizada con normativas adecuadas y sin efecto aparente sobre las poblaciones, tiene muy baja intensidad y prácticamente se desarrolla solo en la provincia de Chubut y, muy esporádicamente, en Santa Cruz, en ambos casos en muy pocas colonias (Punta 1996, Frere y Gandini, datos no publicados). La pesca, en sus diversas formas, constituye otra de las actividades que pueden

afectar la conservación de los cormoranes. Se ha reportado mortalidad accidental de Cormorán Imperial en la pesquería de langostino (*Pleoticus muelleri*) (Gandini et al. 1999) y de merluza común (González Zevallos y Yorio en prensa) por arrastreros de altura que operan en el Golfo San Jorge. Las molestias como resultado de la actividad turística a lo largo de la costa patagónica es, en mayor o menor medida, común a todas las especies de cormoranes patagónicos. Su efecto no ha sido debidamente cuantificado aún, pero en algunos sitios parece ser de gran importancia, con efectos negativos sobre los nidos y la reproducción (Yorio et al. 2001), produciéndose abandono de las nidadas por parte de los adultos y la consecuente predación de huevos o pichones por parte de la Gaviota Cocinera. La contaminación por hidrocarburos afecta a casi toda la costa de la Patagonia y los cormoranes no escapan a este problema. Individuos de Cormorán Imperial y de Cormorán Gris han sido encontrados muertos y empetrolados en varios puntos de la costa (Gandini et al. 1994, Estévez et al. 1997, Gandini y Frere 1998a).

Actualmente, no existen estimaciones de mortalidad asociada a ninguna de las actividades humanas mencionadas, pero es importante destacar que las poblaciones de algunas especies se han visto disminuidas en las últimas décadas. Tal es el caso del Cormorán Gris en la colonia La Mina y del Cormorán Imperial en Monte León. En este último caso, según registros de la década de 1930 la colonia cubría toda la isla y una gran extensión de costa continental, con varios miles de parejas reproductivas (De Agostini 1945), mientras que en la actualidad está limitada solo a una pequeña parte de la isla (Frere y Gandini 1998). Otros casos similares son la desaparición de la colonia de Cormorán Imperial de Islote Lobos en Río Negro (Punta 1996) y la disminución a casi la mitad de la colonia de Cormorán Imperial de Isla Chata entre 1990 y principios de 2000 (Frere et al., datos no publicados).

RECOMENDACIONES

- (1) Continuar e intensificar los programas de monitoreo y censos de las poblaciones reproductivas que se están llevando a cabo en colonias de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.
- (2) Continuar los estudios a largo plazo sobre la biología reproductiva del Cormorán Impe-

rial, del Cormorán Cuello Negro y del Cormorán Gris, e iniciar investigaciones en colonias para las cuales se carece de información.

- (3) Hacer énfasis en los estudios sobre ecología reproductiva del Biguá en diferentes colonias a lo largo de la costa patagónica.

- (4) Continuar y profundizar los estudios sobre el Guanay, con énfasis en la problemática de su desaparición en la costa patagónica.

- (5) Las investigaciones sobre la biología reproductiva de todas las especies deberían tender a determinar los factores que afectan el éxito reproductivo y a cuantificar la importancia de la predación por predadores terrestres, dado que existen indicios de que éste es un factor de mortalidad importante.

- (6) Ampliar los estudios existentes sobre el comportamiento de estas aves en el mar, estimar el consumo de alimento, los requerimientos energéticos y determinar las áreas importantes para la alimentación, tanto durante el período reproductivo como el no reproductivo.

- (7) Llevar adelante estimaciones de mortalidad y de los efectos directos e indirectos sobre las poblaciones de cormoranes que tienen las diversas actividades humanas (pesca, turismo, transporte de petróleo, extracción de guano) que se llevan a cabo a lo largo de la costa de la Patagonia.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad Nacional de la Patagonia Austral y al Centro Nacional Patagónico por el apoyo institucional durante la elaboración de este artículo. También agradecemos a todas las personas que han contribuido con el trabajo de campo y el análisis de la información, y a los colegas que gentilmente han contribuido con información inédita. La Wildlife Conservation Society, la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, la Fundación Antorchas, el Ecocentro Puerto Madryn, la Fundación Patagonia Natural, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina y la Agencia para la Promoción Científica y Tecnológica han aportado fondos para la realización de las investigaciones cuyos resultados han sido volcados en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALBRIEU C, IMBERTI S Y FERRARI S (2004) *Las aves de la Patagonia Sur. El estuario del Río Gallegos y zonas adyacentes*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos

- ARRIGHI A Y NAVARRO J (1998) Ecología reproductiva del cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*) en la Isla Deseada (Santa Cruz, Argentina). *Hornero* 15:64-67
- BERTELLOTTI M, DONÁZAR JA, BLANCO G Y FORERO MG (2003) Imminent extinction of the guanay cormorant on the Atlantic South American coast: a conservation concern? *Biodiversity and Conservation* 12:743-747
- BÓ NA (1956) Observaciones ecológicas y etológicas sobre el Biguá. *Hornero* 10:147-157
- DE AGOSTINI AM (1945) *Andes patagónicos. Viajes de exploración a la cordillera patagónica austral*. Kraft, Buenos Aires
- DOELLO-JURADO M (1917) Sobre aves de Puerto Deseado. *Hornero* 1:8-16
- ERIZE F (1972) The guanay cormorant *Phalacrocorax bougainvillii* nesting on the Atlantic coast of South America. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 92:117-118
- ESTÉVEZ JL, HARRIS G, MUSMECI JM, PALLA J Y SÁNCHEZ JP (1997) Primer censo de contaminación costera de la República Argentina. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural* 41:1-23
- FRERE E Y GANDINI P (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Santa Cruz. Parte II: de Bahía Laura a Punta Dungeness. Pp. 153-177 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- FRERE E Y GANDINI P (2001) Aspects of the breeding biology of the Red-Legged Cormorant *Phalacrocorax gaimardi* on the Atlantic Coast of South America. *Marine Ornithology* 29:67-70
- FRERE E, GANDINI P, RUIZ J Y VILINA Y (2004) Current status and breeding distribution of Red-legged Cormorant *Phalacrocorax gaimardi* along the Chilean Coast. *Bird Conservation International* 14:113-121
- FRERE E, QUINTANA F Y GANDINI P (2002) Diving behavior of the Red-legged Cormorant in Southeastern Patagonia, Argentina. *Condor* 104:440-444
- GANDINI P, BOERSMA PD, FRERE E, GANDINI M, HOLIK T Y LICHTSCHNEIN V (1994) Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) affected by chronic petroleum pollution along coast of Chubut, Argentina. *Auk* 111:20-27
- GANDINI P Y FRERE E (1995) Distribución, abundancia y ciclo reproductivo del Cormorán Gris *Phalacrocorax gaimardi* en la costa patagónica, Argentina. *Hornero* 14:57-60
- GANDINI P Y FRERE E (1998a) Seabird and shorebird diversity in Puerto Deseado, Patagonia, Argentina and the associated conservation problems. *Ornitología Neotropical* 9:13-22
- GANDINI P Y FRERE E (1998b) Distribución y abundancia de las aves marinas de Santa Cruz. Parte I: La Lobería a Islote del Cabo. Pp. 119-151 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- GANDINI P, FRERE E, PETTOVELLO A Y CEDROLA P (1999) Interaction between Magellanic penguins and shrimp fisheries in Patagonia, Argentina. *Condor* 101:783-789
- GANDINI P, FRERE E Y QUINTANA F (2005) Feeding performance and foraging area of the Red-legged Cormorant. *Waterbirds* 28:41-45
- GONZÁLEZ ZEVALLOS D Y YORIO P (en prensa) Seabird use of waste and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series*
- GOSZTONYI AE Y KUBA L (1998) Fishes in the diet of the Imperial Cormorant *Phalacrocorax atriceps* at Punta Lobería, Chubut, Argentina. *Marine Ornithology* 26:59-61
- JOHNSGARD PA (1993) *Cormorants, darters and pelicans of the world*. Smithsonian Institution Press, Washington DC
- LIBENSON L (1997) Aspectos de la biología reproductiva de *Phalacrocorax magellanicus* y *Ph. albiventer* en el puerto de Comodoro Rivadavia (Chubut: Argentina). *Neotropica* 43:73-77
- MALACALZA VE (1984) Aves guaneras. Relevamiento de especies en tres cormoraneras continentales de la Provincia de Chubut (Argentina) (Pelecaniformes - Phalacrocoracidae). *Contribución Centro Nacional Patagónico* 84:1-13
- MALACALZA VE (1995) Aportes al conocimiento de la biología reproductiva de *Phalacrocorax magellanicus* (Aves: Phalacrocoracidae). *Neotropica* 41:27-30
- MALACALZA V, BERTELLOTTI NM Y PORETTI TI (1997) Variación estacional de la dieta de *Phalacrocorax magellanicus* (Aves: Phalacrocoracidae) en Punta Loma (Chubut, Argentina). *Neotropica* 43:35-37
- MALACALZA VE Y NAVAS JR (1996) Biología y ecología reproductiva de *Phalacrocorax albiventer* (Aves: Phalacrocoracidae) en Punta León, Chubut, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7:53-61
- MALACALZA VE, PORETTI TI Y BERTELLOTTI NM (1994) La dieta de *Phalacrocorax albiventer* en Punta León (Chubut, Argentina) durante la temporada reproductiva. *Ornitología Neotropical* 5:91-97
- MOGILNER J Y ARAMBURÚ R (1969) *Relaciones alimentarias de las aves acuáticas en la laguna Chascomús*. Convenio Estudio Riqueza Ictícola, Cuarta Etapa, La Plata
- NASCA PB, GANDINI PA Y FRERE E (2004) Caracterización de las asociaciones de alimentación multi-específicas de aves marinas en la Ría Deseado, Santa Cruz, Argentina. *Hornero* 19:29-36

- NAVAS JR (1993) Aves. Podicipediformes y Pelecaniformes. Pp. 1–79 en: *Fauna de agua dulce de la República Argentina. Volumen 43. Fascículo 1A*. PROFADU, La Plata
- OLIVEROS OB Y BELTZER AH (1983) Alimentación del “Bigua Común” (*Phalacrocorax olivaceus*) en el valle aluvial del Río Paraná Medio (Pelecaniformes: Phalacrocoracidae). *Neotropica* 29:225–230
- ORTA J (1992) Family Phalacrocoracidae (cormorants). Pp. 326–353 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 1. Ostrich to ducks*. Lynx Edicions, Barcelona
- PUNTA G (1989) *Guaneras de la Provincia del Chubut. Potencialidad productiva y fundamentos para su manejo racional*. Dirección de Intereses Marítimos y Pesca Continental de la Provincia del Chubut, Rawson
- PUNTA G (1996) Estado de situación del recurso guanero en la República Argentina. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 6:1–19
- PUNTA G Y HERRERA G (1995) Predation by Southern Giant Petrel *Macronectes giganteus* on adult Imperial Cormorants *Phalacrocorax atriceps*. *Marine Ornithology* 23:166–167
- PUNTA GE Y SARAVIA JR (1993) Distribución, abundancia y algunos aspectos de la biología reproductiva del cormorán de cuello negro *Phalacrocorax magellanicus* en la Provincia del Chubut, Argentina. *Hornero* 13:295–298
- PUNTA G, SARAVIA JR Y YORIO PM (1993) The diet and foraging behaviour of two Patagonian cormorants. *Marine Ornithology* 21:27–36
- PUNTA G, YORIO P Y HERRERA G (2003a) Temporal patterns in the diet and food partitioning in Imperial Cormorants (*Phalacrocorax atriceps*) and Rock Shag (*P. magellanicus*) breeding at Bahía Bustamante, Argentina. *Wilson Bulletin* 115:308–316
- PUNTA G, YORIO P, HERRERA G Y SARAVIA J (2003b) Biología reproductiva de los cormoranes Imperial (*Phalacrocorax atriceps*) y Cuello Negro (*P. magellanicus*) en el Golfo San Jorge, Chubut, Argentina. *Hornero* 18:103–111
- PUNTA G, YORIO P, SARAVIA JR Y GARCÍA BORBOROGLU P (2003c) Breeding habitat requirements of the Imperial Cormorant and Rock Shag in Central Patagonia, Argentina. *Waterbirds* 26:176–183
- QUINTANA F (1999) Diving behavior of Rock Shags at a Patagonian colony of Argentina. *Waterbirds* 22:466–471
- QUINTANA F (2001) Foraging behavior and feeding locations of Rock Shags, *Phalacrocorax magellanicus*, from a colony in Patagonia, Argentina. *Ibis* 143:547–553
- QUINTANA F, MORELLI F Y BENEDETTI Y (2002a) Buceo eficiente en aguas poco profundas: comportamiento de buceo y patrón de alimentación del Cormorán Cuello Negro, *Phalacrocorax magellanicus*, en dos colonias de la costa patagónica. *Ecología Austral* 12:19–28
- QUINTANA F Y YORIO P (1998) Kelp Gull predation on an Imperial Cormorant colony in Patagonia. *Marine Ornithology* 26:84–85
- QUINTANA F, YORIO P Y GARCÍA BORBOROGLU P (2002b) Aspects of the breeding biology of the Neotropic Cormorant *Phalacrocorax olivaceus* at Golfo San Jorge, Patagonia, Argentina. *Marine Ornithology* 30:25–29
- QUINTANA F, YORIO P, LISNIZER N, GATTO A Y SORIA G (2004) Diving behavior and foraging areas of the Neotropic Cormorant at a marine colony in Patagonia, Argentina. *Wilson Bulletin* 116:83–88
- RASMUSSEN P (1991) Relationships between coastal South American King and Blue-eyed shags. *Condor* 93:825–839
- SCHIAVINI A Y RAYA REY A (2001) *Aves y mamíferos marinos de Tierra del Fuego. Estado de situación, interacción con actividades humanas y recomendaciones para su manejo*. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn
- WILSON RP Y QUINTANA F (2004) Surface pauses in relation to dive duration in Imperial Cormorants: how much for a breather? *Journal of Experimental Biology* 207:1789–1796
- WOODS RW Y WOODS A (1997) *Atlas of breeding birds of the Falkland Islands*. Redwood Books, Trowbridge
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y CONWAY W (1999) Status and conservation of seabirds breeding in Argentina. *Bird Conservation International* 9:299–314
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (1998) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y SCHIAVINI A (2001) Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: current concerns and future prospects. *Bird Conservation International* 11:231–245
- YORIO P Y HARRIS G (1997) Distribución reproductiva de aves marinas y costeras coloniales en Patagonia: relevamiento aéreo Bahía Blanca-Cabo Vírgenes, noviembre 1990. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 29:1–31
- YORIO P, QUINTANA F, CAMPAGNA C Y HARRIS G (1994) Diversidad, abundancia y dinámica espacio-temporal de la colonia mixta de aves marinas de Punta León, Patagonia. *Ornitología Neotropical* 5:69–77
- ZAPATA AR (1967) Observaciones sobre aves de Puerto Deseado, Provincia de Santa Cruz. *Hornero* 10:351–378
- ZAVALAGA C, FRERE E Y GANDINI P (2002) Status of the Red-legged Cormorant in Perú: what factors affect distribution and numbers? *Waterbirds* 25:8–15
- ZOTTA A (1932) Sobre el contenido estomacal de aves argentinas. *Hornero* 5:376–283

ESTADO POBLACIONAL Y DE CONSERVACIÓN DE GAVIOTAS QUE SE REPRODUCEN EN EL LITORAL MARÍTIMO ARGENTINO

PABLO YORIO^{1,2,3}, MARCELO BERTELOTTI¹ Y PABLO GARCÍA BORBOROGLU¹

¹ Centro Nacional Patagónico (CONICET). Boulevard Brown 3500, U9120ACV Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

² Wildlife Conservation Society. 2300 Southern Boulevard, Bronx, New York, NY 10460, EEUU.

³ yorio@cenpat.edu.ar

RESUMEN.— Tres especies de gaviotas se reproducen en el litoral marítimo argentino: la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*), la Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*) y la Gaviota Austral (*Larus scoresbii*). Las tres especies presentan estrategias reproductivas y patrones de distribución y abundancia diferentes, que a su vez poseen importantes implicancias para el manejo y la conservación de sus poblaciones. La Gaviota Cocinera es una especie ampliamente distribuida y en expansión, con potenciales conflictos con otras especies costeras y con las poblaciones humanas. Por su parte, la Gaviota Austral y la Gaviota de Olrog son relativamente poco abundantes y poseen distribuciones reproductivas más restringidas, estando la segunda categorizada como especie Vulnerable. En este trabajo se actualiza la información sobre la distribución y abundancia de las tres especies, sintetizando los datos existentes sobre estimaciones poblacionales, tanto publicados como inéditos. Se efectúa también una revisión sobre aspectos de su biología (relativos al ciclo reproductivo, ecología alimentaria y requerimientos de hábitat) que puedan ser de utilidad para la elaboración de programas de monitoreo, planes de acción y estrategias regionales de conservación. Finalmente, se presenta una evaluación del estado actual de conservación y la problemática de manejo y se elabora una lista de recomendaciones.

PALABRAS CLAVE: Argentina, aves marinas, conservación, gaviotas, *Larus atlanticus*, *Larus dominicanus*, *Larus scoresbii*.

ABSTRACT. POPULATION AND CONSERVATION STATUS OF GULLS BREEDING IN COASTAL ARGENTINA.— Three gull species breed along the coasts of Argentina: the Kelp Gull (*Larus dominicanus*), the Olrog's Gull (*Larus atlanticus*), and the Dolphin Gull (*Larus scoresbii*). These species present different breeding strategies and distribution and abundance patterns, which have important implications for the conservation and management of their populations. The Kelp Gull is a widely distributed species with expanding populations and potential conflicts with other coastal species and human populations. Dolphin and Olrog's gulls have relatively small population sizes and more restricted breeding distributions, with the latter considered as a Vulnerable species. The distribution and abundance of these three gulls is updated, summarizing the published and unpublished existing information on population estimates. In addition, aspects of their breeding biology (such as those related to their breeding cycles, feeding ecology and habitat requirements) which could be useful for the development of monitoring programs, action plans and regional conservation strategies, are reviewed. Finally, an evaluation of the current conservation status and management issues and a list of recommendations are presented.

KEY WORDS: Argentina, conservation, gulls, *Larus atlanticus*, *Larus dominicanus*, *Larus scoresbii*, seabirds.

Recibido 4 junio 2004, aceptado 8 julio 2005

En Argentina se reproducen seis especies de gaviotas, cinco de las cuales frecuentan o dependen de ambientes marinos. Tres de estas gaviotas se reproducen en el litoral marítimo argentino: la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*), la Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*) y la Gaviota Austral (*Larus scoresbii*). Las otras dos especies, la Gaviota Capucho

Café (*Larus maculipennis*) y la Gaviota Cabeza Gris (*Larus cirrocephalus*) se reproducen mayormente en cuerpos de agua continentales, por lo que no son tratadas en este trabajo. Sin embargo, cabe mencionar que la Gaviota Capucho Café también nidifica en muy bajo número en unos pocos sitios del litoral marítimo de las provincias de Buenos Aires y Río

Negro (González 1991, Yorio y Harris 1997, González et al. 1998) y que ambas frecuentan las costas marinas en busca de alimento (Bó et al. 1995). La Gaviota Cocinera también se reproduce en cuerpos de agua continentales (Bó et al. 1995), de manera que futuras consideraciones sobre el manejo y conservación de esta especie deberán tener en cuenta también a dichas poblaciones.

En este trabajo se presenta una actualización del estado poblacional y una revisión de la información sobre aspectos de la biología y los requerimientos ecológicos básicos de la Gaviota Cocinera, la Gaviota de Olrog y la Gaviota Austral, las cuales se reproducen en el litoral marítimo argentino. Estas tres especies presentan estrategias reproductivas y patrones de distribución y abundancia diferentes, los cuales, a su vez, poseen importantes implicancias para el manejo y conservación de sus poblaciones. Por un lado, la Gaviota Cocinera es una especie ampliamente distribuida y en expansión, con potenciales conflictos con otras especies costeras y las poblaciones humanas. Por otro lado, la Gaviota Austral y la Gaviota de Olrog son relativamente poco abundantes y poseen distribuciones reproductivas más restringidas, estando incluida la primera en una categoría de amenaza de extinción. No se ha intentado efectuar una revisión exhaustiva de la biología de estas especies, sino solo un análisis de la información que pueda ser de utilidad para la elaboración de programas de monitoreo, planes de acción y estrategias regionales de conservación. Finalmente, se presenta una evaluación del estado actual de conservación y de la problemática de manejo, y se elabora una lista de recomendaciones.

GAVIOTA COCINERA

Distribución, abundancia y tendencias poblacionales

La Gaviota Cocinera es una especie ampliamente distribuida en el Hemisferio Sur. Se reproduce en América del Sur, Australia, Nueva Zelanda, en islas subantárticas y en la Península Antártica (Burger y Gochfeld 1996). La población de Sudáfrica es actualmente considerada por algunos autores como una especie diferente, *Larus vetula* (Chu 1998). En el litoral marítimo argentino, la Gaviota Cocinera nidifica a lo largo de más de 5000 km de cos-

ta, desde Claromecó, provincia de Buenos Aires, hasta Bahía Ushuaia, en Tierra del Fuego (Tabla 1, Fig. 1; Yorio et al. 1998c). Evaluaciones efectuadas a mediados de la década de 1990 han permitido identificar un total de 104 colonias en la costa argentina, con un total poblacional de aproximadamente 75000 parejas reproductivas (Yorio et al. 1999). El tamaño de las colonias variaba desde unas pocas parejas hasta 12260, con una mediana de 183 parejas (Yorio et al. 1998c). En los años subsiguientes se han identificado sitios donde no se las había registrado reproduciéndose ante-

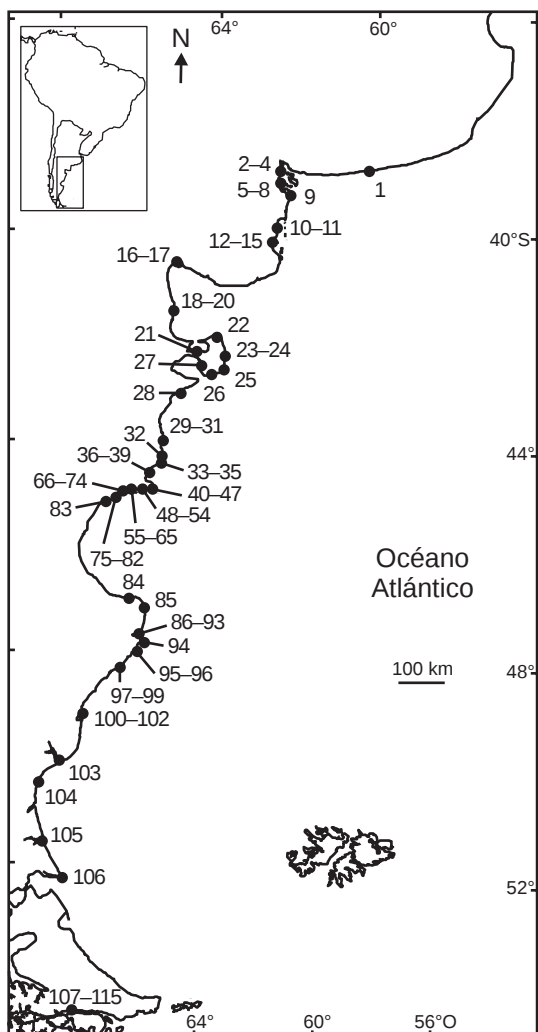


Figura 1. Ubicación de las 115 colonias de nidificación conocidas de Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 20 años. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 1.

Tabla 1. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 115 colonias de nidificación conocidas de Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) identificadas a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 20 años. El listado de la localidad no implica que allí se reproduzca la especie en la actualidad. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 1. NC: no censado.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
1 Arroyo Zabala	38°45'S, 59°28'O	55	1986	G Francia
2 Isla del Puerto ^a	38°49'S, 62°16'O	NC	2003	Delhey et al. (2001b)
3 Canal Ancla	38°56'S, 62°11'O	NC	2001	Rábano et al. (2002)
4 Islote oeste del Canal del Embudo	38°58'S, 62°19'O	NC	1995	Yorio et al. (1998e)
Isla Trinidad				
5 Islote Norte	39°08'S, 61°53'O	NC	1995	Yorio et al. (1998e)
6 Islote Bastón	39°08'S, 61°53'O	NC	1995	Yorio et al. (1998e)
7 Islote Redondo	39°08'S, 61°53'O	NC	1995	Yorio et al. (1998e)
8 Islote Sur	39°08'S, 61°53'O	NC	1995	Yorio et al. (1998e)
9 Isla Brightman ^b	39°23'S, 62°08'O	NC	1990	Yorio y Harris (1997)
10 Islote Norte de Isla Morro de Indio ^c	39°56'S, 62°09'O	NC	1995	Yorio et al. (1998e)
11 Isla Puestos	39°58'S, 62°15'O	NC	2000	D Rábano y P Yorio
12 Isla Gama ^d	40°29'S, 62°14'O	NC	1990	Yorio y Harris (1997)
13 Banco Nordeste	40°32'S, 62°09'O	NC	2000	D Rábano y P Yorio
Isla del Jabalí				
14 Isla Arroyo Jabalí Este	40°33'S, 62°16'O	NC	2000	D Rábano y P Yorio
15 Isla Arroyo Jabalí Oeste	40°33'S, 62°16'O	NC	2000	D Rábano y P Yorio
Bahía de San Antonio				
16 Isla Novaro	40°45'S, 64°50'O	66	1994	González et al. (1998)
17 Islotes del Canal Escondido	40°47'S, 64°47'O	351	1994	González et al. (1998)
Complejo Islote Lobos				
18 Islote La Pastosa	41°25'S, 65°02'O	1881	2002	M Bertellotti et al.
19 Islote Redondo	41°26'S, 65°01'O	1004	2002	M Bertellotti et al.
20 Islote de los Pájaros	41°27'S, 65°02'O	848	2002	M Bertellotti et al.
21 Islote Notable	42°25'S, 64°31'O	4235	2002	M Bertellotti et al.
22 Estancia San Lorenzo ^a	42°05'S, 63°51'O	NC	2002	M Bertellotti et al.
Islas de Caleta Valdés				
23 Isla Primera	42°21'S, 63°37'O	150	2002	M Bertellotti et al.
24 Isla Gaviota ^e	42°17'S, 63°39'O	201	1994	Yorio et al. (1998b)
25 Punta Delgada	42°43'S, 63°38'O	82	2002	M Bertellotti et al.
26 Playa La Pastosa	42°50'S, 63°59'O	162	2002	M Bertellotti et al.
27 Punta Pirámide	42°35'S, 64°17'O	402	2002	M Bertellotti et al.
28 Punta León	43°04'S, 64°29'O	4836	2002	M Bertellotti et al.
29 Punta Clara	43°58'S, 65°15'O	39	1995	Yorio et al. (1998b)
30 Punta Tombo	44°02'S, 65°11'O	6709	2002	P Yorio y M Bertellotti
31 Punta Tombo Norte ^a	44°02'S, 65°11'O	NC	2001	PD Boersma
32 Punta Gutiérrez	44°24'S, 65°16'O	347	1995	Yorio et al. (1998b)
Península Betbeder				
33 Cabo San José	44°31'S, 65°17'O	108	1995	Yorio et al. (1998b)
34 Isla Sur Cabo San José	44°31'S, 65°18'O	684	1995	Yorio et al. (1998b)
35 Isla Acertada	44°32'S, 65°19'O	94	1995	Yorio et al. (1998b)
36 Isla Cumbre	44°35'S, 65°22'O	1195	1994	Yorio et al. (1998b)
Islas Blancas				
37 Isla Mayor	44°46'S, 65°38'O	1212	2002	P Yorio y F Quintana
38 Isla Menor Oeste	44°46'S, 65°39'O	299	2002	P Yorio y F Quintana
39 Isla Menor Este	44°46'S, 65°38'O	31	2002	P Yorio y F Quintana
40 Isla Moreno	44°54'S, 65°32'O	20	2002	P Yorio y F Quintana
41 Isla Sola	44°58'S, 65°33'O	778	2002	P Yorio y F Quintana
42 Isla Aguilón del Norte	45°00'S, 65°34'O	22	1995	Yorio et al. (1998d)
43 Isla Arce	45°00'S, 65°29'O	872	2002	P Yorio y F Quintana
44 Isla Rasa	45°06'S, 65°23'O	NC	1994	Yorio et al. (1998d)

^a Colonia formada en la última década. ^b No se registró reproducción en 1995. ^c No se registró reproducción en 2000. ^d No se registró reproducción en 1995, 1998 y 2000. ^e No se registró reproducción en 2000 y 2002.

^f No se registró reproducción en 2001. ^g No se registró reproducción en 2003.

Tabla 1. Continuación.

Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
Islas Leones				
45 Isla Leones ^a	45°03'S, 65°36'O	107	2002	P Yorio y F Quintana
46 Península Lanaud	45°03'S, 65°35'O	605	2002	P Yorio y F Quintana
47 Isla Buque	45°03'S, 65°37'O	1029	2002	P Yorio y F Quintana
48 Isla Pan de Azúcar	45°04'S, 65°49'O	1648	1995	Yorio et al. (1998d)
Islas Escobar				
49 Islote Puente ^a	45°02'S, 65°50'O	82	2001	P Yorio y F Quintana
50 Islotes Arellano	45°03'S, 65°51'O	191	2001	P Yorio y F Quintana
51 Islotes Massa	45°02'S, 65°51'O	149	2001	P Yorio y F Quintana
Islas Laguna				
52 Islote Laguna	45°02'S, 65°53'O	531	2001	P Yorio y F Quintana
53 Islote Galfráscoli	45°02'S, 65°51'O	41	2001	P Yorio y F Quintana
54 Islote Luisoni	45°02'S, 65°51'O	217	2001	P Yorio y F Quintana
Punta Castillos				
55 Isla Patria	45°03'S, 65°51'O	307	1995	Yorio et al. (1998d)
56 Islote frente a Patria	45°02'S, 65°51'O	10	1995	Yorio et al. (1998d)
57 Isla Blanca ^f	45°03'S, 65°58'O	9	1995	Yorio et al. (1998d)
Complejo Tova-Tovita				
58 Isla Tova	45°06'S, 66°00'O	772	1995	Yorio et al. (1998d)
59 Isla Tovita	45°07'S, 65°57'O	300	2001	P Yorio y F Quintana
60 Isla Gaviota	45°06'S, 65°58'O	NC	2001	P Yorio y F Quintana
61 Isla Este	45°07'S, 65°56'O	NC	2001	P Yorio y F Quintana
62 Isla Sur	45°07'S, 65°59'O	>200	2001	P Yorio y F Quintana
63 Islotes Goëland	45°05'S, 66°03'O	825	1995	Yorio et al. (1998d)
64 Isla Pequeño Robredo	45°07'S, 66°06'O	311	1995	Yorio et al. (1998d)
65 Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O	395	1995	Yorio et al. (1998d)
Islas Lobos				
66 Isla Lobos Oeste ^g	45°05'S, 66°18'O	1	1993	Yorio et al. (1998d)
67 Isla Felipe	45°04'S, 66°19'O	1114	2003	P Yorio y F Quintana
68 Isla Ezquerria ^a	45°04'S, 66°20'O	12	2003	P Yorio y F Quintana
Islas Galiano				
69 Isla Norte	45°05'S, 66°24'O	922	2003	P Yorio y F Quintana
70 Isla Central	45°06'S, 66°25'O	405	2003	P Yorio y F Quintana
71 Isla Sur	45°06'S, 66°25'O	366	2003	P Yorio y F Quintana
Islas Isabel				
72 Isla Norte	45°07'S, 66°30'O	220	2003	P Yorio y F Quintana
73 Isla Sur	45°07'S, 66°30'O	190	2003	P Yorio y F Quintana
74 Isla Cevallos	45°09'S, 66°22'O	1229	1999	P Yorio y F Quintana
Islas Vernaci				
75 Isla Este	45°11'S, 66°29'O	1679	2003	P Yorio y F Quintana
76 Isla Norte 1	45°11'S, 66°30'O	69	2003	P Yorio y F Quintana
77 Isla Norte 2	45°11'S, 66°30'O	472	2003	P Yorio y F Quintana
78 Isla Sudoeste	45°11'S, 66°31'O	9179	2003	P Yorio y F Quintana
79 Isla Oeste	45°11'S, 66°31'O	129	2003	P Yorio y F Quintana
80 Isla Noroeste	45°10'S, 66°31'O	701	2003	P Yorio y F Quintana
81 Isla Oeste Noroeste ^a	45°11'S, 66°30'O	58	2003	P Yorio y F Quintana
82 Isla Viana Mayor	45°11'S, 66°24'O	438	1993	Yorio et al. (1998d)
83 Isla Quintano	45°15'S, 66°42'O	1777	1995	Yorio et al. (1998d)
84 Monte Loayza	47°05'S, 66°09'O	30	1995	Gandini y Frere (1998b)
85 Cabo Blanco	47°12'S, 65°45'O	27	1993	Gandini y Frere (1998b)
Ría Deseado				
86 Punta Guanaco	47°48'S, 65°52'O	24	1994	Gandini y Frere (1998b)
87 Isla Chaffers	47°46'S, 65°52'O	3270	1992	Gandini y Frere (1998b)
88 Isla Larga	47°45'S, 65°56'O	208	1994	Gandini y Frere (1998b)
89 Isla Quiroga	47°45'S, 65°56'O	400	1994	Gandini y Frere (1998b)
90 Islote Burlotti	47°46'S, 65°57'O	297	1996	Gandini y Frere (1998b)

^a Colonia formada en la última década. ^b No se registró reproducción en 1995. ^c No se registró reproducción en 2000. ^d No se registró reproducción en 1995, 1998 y 2000. ^e No se registró reproducción en 2000 y 2002.

^f No se registró reproducción en 2001. ^g No se registró reproducción en 2003.

Tabla 1. Continuación.

	Colonia	Ubicación	Tamaño	Año	Fuente
	Ría Deseado (cont.)				
91	Isla de los Pájaros	47°45'S, 65°58'O	110	1995	Gandini y Frere (1998b)
92	Islote Cañadón del Puerto	47°45'S, 66°00'O	128	1994	Gandini y Frere (1998b)
93	Isla del Rey	47°46'S, 66°03'O	178	1993	Gandini y Frere (1998b)
94	Isla Pingüino	47°54'S, 65°43'O	200	1994	Gandini y Frere (1998b)
	Punta Buque				
95	Isla Schwarz	48°04'S, 65°54'O	50	1994	Gandini y Frere (1998b)
96	Isla Liebres	48°06'S, 65°54'O	210	1994	Gandini y Frere (1998b)
	Bahía Laura				
97	Islote del Bajío	48°21'S, 66°21'O	100	1994	Frere y Gandini (1998)
98	Isla Rasa Chica	48°22'S, 66°20'O	75	1995	Frere y Gandini (1998)
99	Islote Sin Nombre	48°22'S, 66°21'O	190	1994	Frere y Gandini (1998)
	Bahía San Julián				
100	Banco Cormorán	49°16'S, 67°40'O	6978	1993	Frere y Gandini (1998)
101	Banco Justicia I	49°17'S, 67°41'O	20	1994	Frere y Gandini (1998)
102	Banco Justicia II	49°17'S, 67°41'O	14	1994	Frere y Gandini (1998)
103	Isla Leones	50°04'S, 68°26'O	200	1994	Frere y Gandini (1998)
104	Isla de Monte León	50°20'S, 68°53'O	85	1995	Frere y Gandini (1998)
105	Isla Deseada	51°34'S, 69°02'O	12260	1995	Frere y Gandini (1998)
106	Cabo Virgenes	52°22'S, 68°24'O	50	1993	Frere y Gandini (1998)
	Bahía Ushuaia				
107	Islote norte de Islote Lucas Este	54°52'S, 68°12'O	3	1994	Schiavini et al. (1998)
108	Isla Willie Mayor	54°52'S, 68°10'O	12	1994	Schiavini et al. (1998)
109	Isla H	54°53'S, 68°15'O	2	1994	Schiavini et al. (1998)
110	Isla Bridges	54°53'S, 68°15'O	101	1994	Schiavini et al. (1998)
111	Isla Reynolds	54°52'S, 68°16'O	10	1994	Schiavini et al. (1998)
112	Isla Leelom	54°52'S, 68°15'O	25	1994	Schiavini et al. (1998)
113	Isla Mary Ann	54°52'S, 68°15'O	12	1993	Schiavini et al. (1998)
114	Isla Chata	54°51'S, 68°16'O	33	1993	Schiavini et al. (1998)
115	Isla Conejo	54°51'S, 68°16'O	490	1992	Schiavini et al. (1998)

^a Colonia formada en la última década. ^b No se registró reproducción en 1995. ^c No se registró reproducción en 2000. ^d No se registró reproducción en 1995, 1998 y 2000. ^e No se registró reproducción en 2000 y 2002.

^f No se registró reproducción en 2001. ^g No se registró reproducción en 2003.

riormente y también se ha observado la desaparición de unas pocas colonias (Tabla 1). En la tabla 1 se presenta el listado de localidades donde la Gaviota Cocinera se ha reproducido en los últimos veinte años (ver también Fig. 1).

La Gaviota Cocinera mostró una importante expansión poblacional durante las últimas dos décadas (Yorio et al. 1998a), aunque muchas colonias, después de variar en número durante algunos años, parecen haberse estabilizado. En el norte de Chubut, por ejemplo, todas las colonias estudiadas mostraron un incremento de 3.5–69.0% anual hasta mediados de la década de 1990 (λ promedio: 1.206). Sin embargo, a partir de entonces las mismas colonias mostraron una reducción en el número de parejas de 4–28% anual (λ promedio: 0.883) (Tablas 2 y 3; Bertellotti et al., datos no publicados). Las tres colonias de la provincia de Río

Negro, en cambio, han mostrado un importante incremento poblacional en los últimos años, aunque debe considerarse que estos resultados están basados en solo dos censos por colonia (Tablas 2 y 3; Bertellotti et al., datos no publicados). En el norte del Golfo San Jorge, Chubut, 18 de las 20 colonias de Gaviota Cocinera estudiadas mostraron también un aumento en el número de parejas durante la última década (Yorio et al., datos no publicados). Además, al menos cinco nuevas colonias han sido identificadas en la provincia de Chubut en este mismo período (Tabla 1; Bertellotti et al., datos no publicados). La información obtenida en colonias de Ría Deseado, Monte León y Ría Gallegos, en la provincia de Santa Cruz, muestra también un incremento poblacional en las últimas dos décadas (E Frere, com. pers.).

Tabla 2. Número de nidos registrados en colonias de Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) en las provincias de Río Negro y Chubut entre 1979 y 2002. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la estimación). NC: no censado.

Colonia	Año										
	1979	1982	1989	1992	1993	1994	1995	1997	1999	2000	2002
Río Negro											
Islote La Pastosa							1140 ^f			NC ⁱ	1881 ^d
Islote Redondo							854 ^f			NC ⁱ	1004 ^d
Islote de los Pájaros							540 ^f			NC ⁱ	848 ^d
Chubut											
Islote Notable	1920 ^a		3440 ^c			5397 ^e		5821 ^d		4714 ⁱ	4235 ^d
Isla Primera				50 ^d	202 ^d	321 ^d	556 ^e	854 ^d		700 ⁱ	150 ^d
Isla Gaviota						175 ^d	201 ^e	198 ^d		0 ⁱ	0 ^d
Punta Delgada					75 ^d		75 ^e	185 ^d		90 ⁱ	82 ^d
Playa La Pastosa								236 ^d			162 ^d
Punta Pirámide					180 ^d	335 ^d	357 ^e	502 ^d			402 ^d
Punta León		3664 ^b					6314 ^g	8739 ^g	5641 ^h		4836 ^d

^a Long (1980). ^b Malacalza (1987). ^c Pagnoni et al. (1993). ^d M Bertellotti y P Yorio. ^e Yorio et al. (1998b).

^f González et al. (1998). ^g P Yorio et al. ^h P Yorio y F Quintana. ⁱ M Bertellotti et al.

Requerimientos de hábitat

Estudios recientes muestran que en las costas de las provincias de Chubut, Río Negro y Buenos Aires la Gaviota Cocinera utiliza una amplia variedad de hábitats para nidificar (García Borboroglu y Yorio 2004a). Éstos incluyen áreas sin cobertura vegetal o con vegetación arbustiva y herbácea, con diferente composición del sustrato y con diferente pendiente, desde áreas niveladas hasta acantilados escarpados. Esta información obtenida en Argentina apoya la hipótesis que la Gaviota Cocinera es generalista en cuanto a la selección de hábitat, confirmando la gran plasticidad observada en otras regiones del Hemisferio Sur (Fordham 1964, Burger y Gochfeld 1981, Quintana y Travaini 2000). La Gaviota Cocinera tiene una fuerte preferencia por reproducirse en islas y ambientes con vegetación (García Borboroglu y Yorio 2004a).

A escala de microhábitat, la Gaviota Cocinera selecciona sitios con alta cobertura vegetal y baja pendiente, mostrando los individuos que seleccionan los sitios con estas características un mayor éxito reproductivo (Yorio et al. 1995, García Borboroglu y Yorio 2004b). A pesar de que la Gaviota Cocinera muestra preferencias por determinados sitios, estas preferencias son lo suficientemente flexibles como para permitirle aprovechar distintos microhábitats disponibles en las diferentes colonias

(García Borboroglu y Yorio 2004c). Las densidades observadas fueron de 0.11–0.18 nidos/m² en Isla de los Pájaros (Pagnoni et al. 1993), 0.109–0.136 nidos/m² en Punta León (Malacalza 1987, Yorio et al. 1994) y 0.14 ± 0.03 nidos/m² (promedio $\pm$ DE) en Isla Vernaci Sudoeste (Yorio y García Borboroglu 2002).

Ciclo reproductivo

La información sobre los patrones temporales de reproducción y los parámetros reproductivos básicos de la Gaviota Cocinera está disponible sólo para unas pocas colonias, mayormente en la zona central de la Patagonia. Esta información es importante para diseñar programas de monitoreo, interpretar tendencias poblacionales y planificar actividades en la costa, como el turismo o la recreación. El ciclo reproductivo de la Gaviota Cocinera en el litoral marítimo argentino se extiende mayormente desde septiembre hasta enero. El patrón temporal de reproducción varía entre colonias, pudiendo comenzar la puesta entre principios de octubre y principios de noviembre, dependiendo de la localidad. Por ejemplo, la puesta comienza a mediados de octubre en Punta Pirámide (42°35'S) (Bertellotti y Yorio 1999), a principios de octubre en Punta León (43°04'S) (Malacalza 1987, Yorio et al. 1994), a principios de noviembre en Punta Tombo (44°02'S) (Bertellotti y Yorio 1999) y en la segunda semana de no-

Tabla 3. Tasa de incremento poblacional de Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) en colonias de las provincias de Río Negro y Chubut. Fuente: Bertellotti et al. (datos no publicados).

Colonia	Hasta 1997		Desde 1997	
	<i>r</i>	λ	<i>r</i>	λ
Río Negro				
Islote La Pastosa ^a	-	-	0.072	1.074
Islote Redondo ^a	-	-	0.023	1.023
Islote de los Pájaros ^a	-	-	0.064	1.067
Promedio geométrico				1.054
Chubut				
Islote Notable	0.064	1.066	-0.064	0.938
Isla Primera	0.529	1.697	-0.326	0.722
Isla Gaviota	0.034	1.035	-	-
Punta Delgada	0.226	1.253	-0.169	0.845
Playa La Pastosa	-	-	-0.075	0.928
Punta Pirámide	0.230	1.259	-0.044	0.957
Punta León	0.052	1.054	-0.113	0.893
Promedio geométrico		1.206		0.883

^a Los valores de estas colonias fueron calculados para el período 1995–2002.

viembre en el Golfo San Jorge (45°11'S) (Yorio y García Borboroglu 2002).

El tamaño de puesta fue estimado en 2.3–2.5 huevos/nido en Isla Vernaci Sudoeste (Yorio y García Borboroglu 2002), 2.3–2.4 huevos/nido en Punta León (Yorio et al. 1995) y 2.4 huevos/nido en Punta Tombo (Reid 1987). El período de incubación es de aproximadamente 26–27 días (Malacalza 1987, Yorio y García Borboroglu 2002). En Punta León, el éxito de eclosión fue de 1.8–2.1 huevos/nido y el éxito reproductivo (a las cuatro semanas) fue 1.05–1.21 pichones/nido (Yorio et al. 1995). En Isla Vernaci Sudoeste, el éxito de eclosión fue de 1.7–1.8 huevos/nido y el éxito reproductivo (a las cuatro semanas) fue de 0.85 pichones/nido (Yorio y García Borboroglu 2002). En esta especie se observa una disminución estacional en el rendimiento reproductivo, con un mayor éxito de eclosión, mayor tamaño de pichones al mes de edad y mayor éxito reproductivo en los individuos que se reproducen más temprano (García Borboroglu y Yorio, datos no publicados).

Ecología alimentaria

La Gaviota Cocinera es una especie generalista y oportunista de hábitos de alimentación mayormente costeros, pudiendo variar ampliamente la forma en que obtiene su alimento. Estudios de dieta efectuados durante

la temporada reproductiva en la provincia de Chubut (Punta Pirámide, Punta León y Punta Tombo) han registrado un total de 41 tipos diferentes de presas (Bertellotti y Yorio 1999, Yorio y Bertellotti 2002). La dieta en esa zona consiste principalmente en invertebrados del intermareal, aunque los peces son también un importante componente, especialmente durante la etapa de pichones. La Gaviota Cocinera también incorpora en su dieta pichones y huevos de otras aves (Malacalza 1987, Frere et al. 1992, Yorio y Boersma 1994, Punta et al. 1995, Yorio y Quintana 1997, Quintana y Yorio 1998a) y alimento robado a otras especies de aves como pingüinos, gaviotines y cormoranes (Quintana y Yorio 1999, Yorio, datos no publicados) y a otros individuos de Gaviota Cocinera (Bertellotti y Yorio 2001). Además, los hábitos de alimentación oportunistas permiten a la Gaviota Cocinera que se reproduce en la Patagonia incorporar a su dieta alimentos derivados de actividades humanas (ver *Conservación y manejo*). Estos incluyen residuos urbanos y residuos de pescado provisto por pesquerías comerciales, tanto el descartado durante las operaciones en el mar como el depositado en basurales costeros. En el estuario de Bahía Blanca, la Gaviota Cocinera también incorpora alimentos de origen humano durante la temporada reproductiva (Petracci et al. 2004). Aunque no existen hasta la fecha estudios sobre especialización individual en

la alimentación, algunas observaciones indican que esta especie podría mostrar una especialización en el uso de métodos de captura, de áreas de alimentación y del tipo de alimento utilizado (Yorio et al., datos no publicados). La información existente muestra que un número limitado de individuos puede preñar sobre el Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*), el Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*) y el Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sanduicensis eurygnatha*) (Yorio y Quintana 1997, Quintana y Yorio 1998a, Yorio, datos no publicados).

GAVIOTA DE OLROG

Distribución, abundancia y tendencias poblacionales

La Gaviota de Olrog, también llamada Gaviota Cangrejera, es una especie endémica de la costa argentina. El rango de distribución reproductiva es relativamente pequeño y está restringido solamente a dos áreas de nidificación: el sector comprendido entre el estuario de Bahía Blanca y la Bahía Anegada, en el sur de la provincia de Buenos Aires, y el norte del Golfo San Jorge, en la provincia de Chubut (Tabla 4, Fig. 2; Yorio et al. 1997). A mediados de la década de 1990, el tamaño poblacional fue estimado en 2300 parejas, distribuidas en 10 colonias de 15–800 nidos (Tabla 4; Yorio et al. 1999). La zona sur de la provincia de Buenos Aires, en particular, es un amplio sector costero de compleja geografía y de difícil relevamiento que presenta numerosos ambientes apropiados para la reproducción de la Gaviota de Olrog. Por lo tanto, es posible que existan colonias no detectadas en algunos sectores inadecuadamente relevados (Yorio et al. 1997). Por ejemplo, desde la evaluación a escala regional efectuada a mediados de la década de 1990 se han identificado tres nuevos sitios de reproducción en el sur de la provincia de Buenos Aires (Tabla 4, Fig. 2; Delhey et al. 2001b, Yorio et al. 2001b, Rábano et al. 2002). La información obtenida muestra que la Gaviota de Olrog puede cambiar la ubicación de la colonia entre temporadas, tanto dentro como entre localidades (Yorio et al. 1997, García Borboroglu 2003), por lo que no puede descartarse que algunas de las gaviotas encontradas en las nuevas localidades se hayan reproducido en años anteriores en sitios previamente registrados. Debido a las caracterís-

ticas de historia natural de esta especie y a la complejidad e inestabilidad ambiental de las áreas reproductivas del sur de Buenos Aires, se requiere de evaluaciones exhaustivas a escala regional para lograr una estimación confiable del tamaño poblacional total y poder detectar cambios en el número de aves reproductivas. Los datos provenientes del norte del Golfo San Jorge, sin embargo, sugieren que, al menos en dicho sector, la población ha permanecido estable durante la última década (Tabla 4). Actualmente se están llevando a cabo estudios poblacionales a través del anillado de aves en el sur de la provincia de Buenos Aires (PF Petracci, com. pers.) y un análisis de la estructura genética de la población a lo largo de toda su distribución reproductiva (García Borboroglu y Yorio, datos no publicados). Esto permitirá avanzar en un enfoque metapoblacional para comprender mejor la relación entre las distintas unidades reproductivas, contribuyendo así a interpretar los patrones de distribución y abundancia.

Ciclo reproductivo

La información sobre los patrones temporales de reproducción de esta especie proviene mayormente del extremo sur de su distribución, específicamente de las colonias de Caleta Malaspina, aunque se cuenta también con observaciones de algunas colonias de la provincia de Buenos Aires (Devillers 1977a, Petracci, datos no publicados). Los individuos poseen una débil tenacidad al sitio de reproducción, construyen sus nidos inmediatamente después del asentamiento e inician la puesta pocos días más tarde. La Gaviota de Olrog se reproduce en grupos o subgrupos con altas densidades de nidos (Yorio y Harris 1992, Delhey et al. 2001b, Yorio et al. 2001b, García Borboroglu 2003).

Estudios en el norte del Golfo San Jorge, Chubut, mostraron que las gaviotas comienzan a construir nidos e inician la puesta en la última semana de octubre (García Borboroglu 2003). El período de incubación fue estimado en aproximadamente 30 días y las eclosiones comienzan a principios de diciembre (García Borboroglu 2003). En Buenos Aires, la mayor parte de las eclosiones tienen lugar durante la primera semana de noviembre (García Borboroglu, datos no publicados). Existe una marcada asincronía de puesta entre los grupos que componen las colonias en esa área.

Tabla 4. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 18 colonias de nidificación conocidas de Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*) identificadas a lo largo del litoral marítimo argentino. Se presenta información para los casos en los cuales se efectuó una visita en el año señalado; la ausencia de datos no implica que la especie no se haya reproducido en la localidad ese año. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 2. NC: no censado.

Colonia	Ubicación	Año											
		1990	1992	1993	1994	1995	1996	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1 Isla del Puerto	38°49'S, 62°16'O					0 ^b			1635 ^f		340 ^h	NC ⁱ	NC ⁱ
2 Canal Andía	38°56'S, 62°11'O					0 ^b							
Isla Trinidad													
3 Isote Norte	39°08'S, 61°53'O					293 ^b	43 ^c						
4 Isote Bastón	39°08'S, 61°53'O					79 ^b	0 ^c						
5 Isote Redondo	39°08'S, 61°53'O					458 ^b	287 ^c						
6 Isote Sur	39°08'S, 61°53'O					64 ^b	40 ^c						
7 Isla Brightman	39°23'S, 62°08'O	315 ^a				0 ^b							
8 Isote Norte de Isla Morro de Indio	39°56'S, 62°09'O					809 ^b				0 ^g			
9 Isla Puestos	39°58'S, 62°15'O	363 ^a				319 ^b				0 ^g			
10 Isla Gama	40°29'S, 62°14'O	309 ^a				0 ^b		0 ^d		0 ^g			
11 Banco Nordeste ^j	40°32'S, 62°09'O							215 ^d		202 ^g			
12 Isla Arroyo Jabalí Oeste ^k	40°33'S, 62°16'O	163 ^a				199 ^b		90 ^d		194 ^g			
Islas Laguna													
13 Isote Laguna	45°02'S, 65°52'O		24 ^b	38 ^b		27 ^b					0 ^e		
14 Isote Luisoni	45°02'S, 65°51'O		0 ^b	0 ^b		0 ^b					34 ^e		
15 Isla Felipe	45°04'S, 66°19'O			16 ^b	13 ^b	NC ^b		12 ^e					0 ^e
Islas Vernaci													
16 Isla Sudoeste	45°11'S, 66°31'O	70 ^a		45 ^b	53 ^b	NC ^b					0 ^e		0 ^e
17 Isla Noroeste	45°10'S, 66°31'O	0 ^a		0 ^b	0 ^b	0 ^b		44 ^e			0 ^e		39 ^e
18 Isla Oeste Noroeste	45°11'S, 66°30'O	0 ^a		0 ^b	0 ^b	0 ^b			56 ^e		29 ^e		11 ^e

^a Yorio y Harris (1992). ^b Yorio et al. (1997). ^c D Rábano et al. (2001b). ^d P Yorio et al. (2001b). ^e P Yorio et al. (2001b). ^f P García Borboroglu et al. ^g Rábano et al. (2002). ^h PF Petracci, com. pers. ⁱ Daguerre (1933) mencionó la existencia de una colonia durante 1932 y Devillers (1977b) mencionó la existencia de una colonia en lo que parece ser el Banco Nordeste en 1975. ^k Olrog (1967) reportó la reproducción de esta especie en 1963 y Devillers (1977b) mencionó la existencia de una colonia en 1975 en lo que parece ser la Isla Arroyo Jabalí Oeste.

Requerimientos de hábitat

Todas las colonias de esta especie se ubican en localidades insulares y próximas a intermareales con presencia de cangrejos (García Borboroglu 2003). La Gaviota de Olrog construye los nidos, por lo general, en áreas desprovistas de vegetación o sobre vegetación con una altura menor a 30 cm, próximas al agua y a muy escasa altura sobre el nivel del mar (Yorio et al. 2001b, García Borboroglu 2003). En todas las localidades de reproducción estudiadas, las colonias se encuentran adyacentes a las de Gaviota Cocinera.

Ecología alimentaria

La Gaviota de Olrog posee una dieta relativamente especializada durante la temporada reproductiva, predando mayormente sobre cangrejos grápsidos. Los antecedentes proporcionados por Daguerre (1933), Olrog (1967) y Devillers (1977a) ya indicaban que esta gaviota se alimenta mayormente de cangrejos en el sur de la provincia de Buenos Aires. Estudios cuantitativos recientes mostraron que los individuos que se reproducen en el estuario de Bahía Blanca se alimentan principalmente del cangrejo *Chasmagnathus granulata* (Delhey et

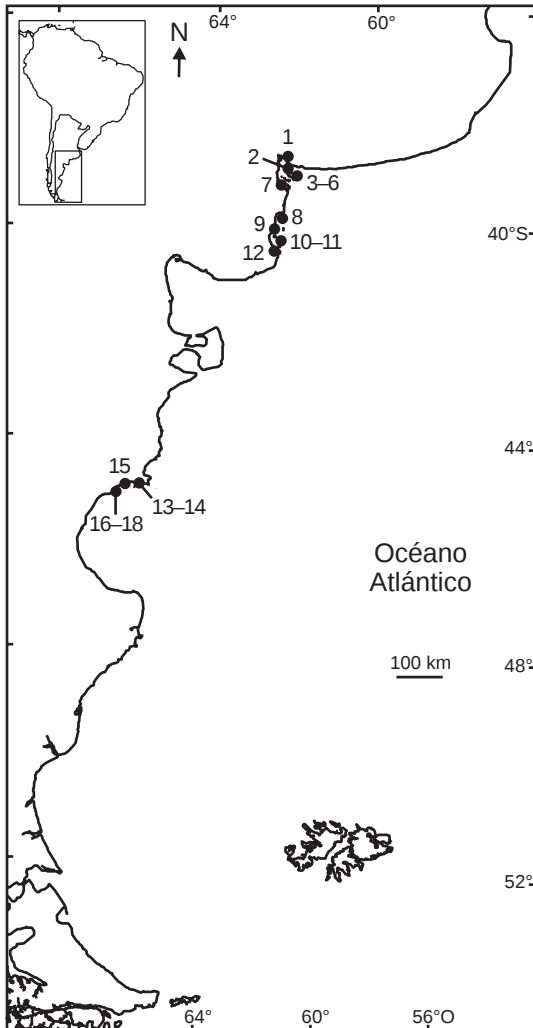


Figura 2. Ubicación de las 18 colonias de nidificación conocidas de Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*) a lo largo del litoral marítimo argentino. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 4.

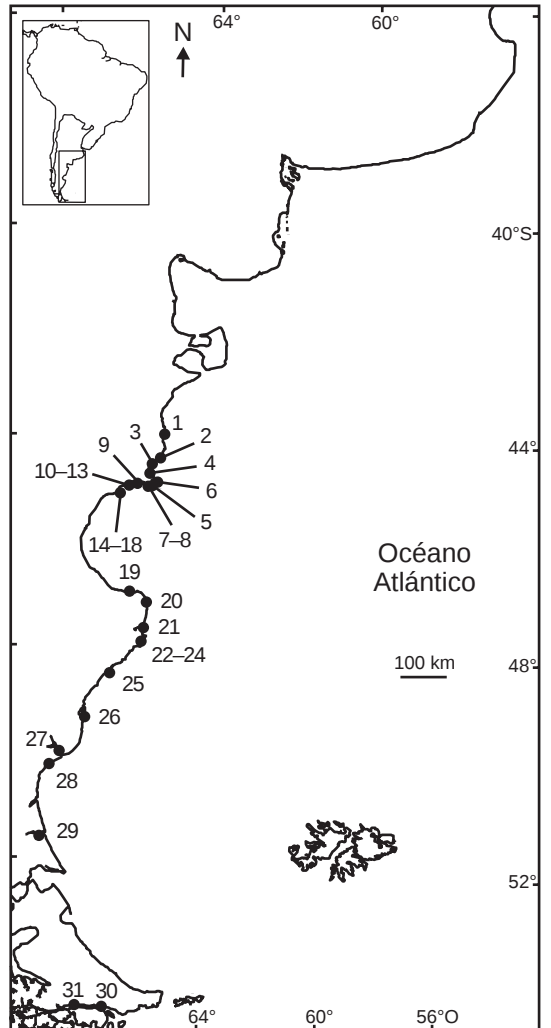


Figura 3. Ubicación de las 31 colonias de nidificación conocidas de Gaviota Austral (*Larus scoresbii*) a lo largo del litoral marítimo argentino. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 5.

al. 2001a). En esta zona se están llevando a cabo nuevos estudios sobre su dieta (Petracci, datos no publicados). La Gaviota de Olrog también muestra una especialización dietaria en el Golfo San Jorge, incluyendo mayormente a los cangrejos *Cyrtograpsus altimanus* y *Cyrtograpsus angulatus* en su dieta (Herrera et al. 2005). Estudios de sus patrones espacio-temporales de alimentación en esa misma zona confirman su ecología alimentaria especializada. Individuos reproductivos de la colonia de Caleta Malaspina equipados con radiotransmisores se alimentaron mayormente durante las mareas baja y media casi exclusivamente dentro de la caleta, en coincidencia con la extensión espacial de los ambientes intermareales con presencia de cangrejos (Yorio et al. 2004). Los cangrejos son también un importante componente de la dieta durante la temporada no reproductiva (Silva Rodríguez et al. 2005). A pesar de su especialización sobre cangrejos, la Gaviota de Olrog puede, en ocasiones, incorporar otras presas en su dieta, como *Balanus glandula*, *Mytilus* sp., pequeños peces y residuos de pescado, particularmente durante la temporada no reproductiva (Martínez et al. 2000, Delhey et al. 2001a, Silva Rodríguez et al. 2005).

GAVIOTA AUSTRAL

Distribución, abundancia y tendencias poblacionales

La Gaviota Austral, también denominada Gaviota Gris, se encuentra restringida a las costas del sur de América del Sur. Se reproduce desde los 42°S sobre el Pacífico y los 44°S sobre el Atlántico, hasta Tierra del Fuego, incluyendo las Islas Malvinas (Burger y Gochfeld 1996). Históricamente, se ha incluido a esta especie en los géneros *Gabianus*, *Larus* y *Leucophaeus*. A pesar de que por sus características únicas de plumaje, forma de pico y comportamiento Burger y Gochfeld (1996) la asignaron al género *Leucophaeus*, en este trabajo se la considera como perteneciente al género *Larus*. La Gaviota Austral es una gaviota relativamente pequeña, promediando 524 g (Yorio et al. 1996b). En las costas de Argentina, nidifica desde Punta Tombo, provincia de Chubut, hasta Islas Bridges, en el Canal Beagle, Tierra del Fuego (Tabla 5, Fig. 3). El número poblacional total estimado a mediados de la década de 1990 era de menos de 700

parejas, distribuidas solamente en 26 colonias (Tabla 5). Esta especie se reproduce en colonias relativamente pequeñas de entre unos pocos y aproximadamente 200 nidos (Tabla 5; Yorio et al. 1998c). El tamaño máximo de colonia registrado es de 218 nidos en Islas Bridges durante la temporada de 1992 (Schiavini y Yorio 1995).

La información disponible sobre la población de Gaviota Austral es inadecuada para estimar tendencias poblacionales. En Punta Tombo, la única localidad con varios censos efectuados a lo largo de dos décadas, la colonia no varió significativamente en abundancia; el número máximo observado en los últimos 30 años fue de 31 parejas (Tabla 5; W Conway, com. pers.). A diferencia de lo observado en la mayor parte de las gaviotas, pero en forma más similar a la Gaviota de Olrog (García Borboroglu 2003) y a algunas especies de gaviotines (Yorio et al. 1994), la Gaviota Austral puede cambiar entre años la ubicación de la colonia en una misma localidad de reproducción. En Punta Tombo, por ejemplo, la Gaviota Austral ha construido sus nidos en al menos cinco sitios diferentes en las últimas dos décadas (Yorio et al. 1996b, Yorio, datos no publicados).

Requerimientos de hábitat

Las colonias de esta especie cubren un área muy reducida, con un bajo número de individuos reproductivos y relativamente altas densidades de nidificación. En Punta Tombo, la distancia promedio entre nidos es de 41 cm (1.0–1.6 parejas/m²; Yorio et al. 1996b), en tanto que en tres colonias del Golfo San Jorge el promedio fue de 66 cm (Yorio y García Borboroglu, datos no publicados). Los nidos se ubican en suelos rocosos, en general de relieve irregular, suave declive (rango 1.0–2.5°), sin cobertura vegetal y alejados de la vegetación (Yorio y García Borboroglu, datos no publicados). Aunque parece existir una amplia disponibilidad de zonas que reúnen estas características, la reproducción de la Gaviota Austral se encontraría restringida a las adyacencias de colonias de aves y mamíferos marinos, de las cuales obtiene su alimento (ver *Ecología alimentaria*).

Ciclo reproductivo

La única información sobre la biología reproductiva de la Gaviota Austral en el litoral at-

Tabla 5. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 31 colonias de nidificación conocidas de Gaviota Austral (*Larus scoresbii*) identificadas a lo largo del litoral marítimo argentino. Se presenta información para los casos en los cuales se efectuó una visita en el año señalado; la ausencia de datos no implica que la especie no se haya reproducido en la localidad ese año. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 3. NC: no censado.

Colonia ^a	Ubicación	Año														
		1985	1986	1987	1989	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	2000	2001	2002	2003
1 Punta Tombo ^b	44°02'S, 65°11'O	22 ^f	15 ^f	21 ^f	24 ^f	16 ^f			26 ⁿ	30 ^q	24 ^s	21 ^q			30 ^u	
2 Isla Cumbre	44°35'S, 65°22'O							10 ⁿ								
3 Isla Blanca Menor Oeste	44°46'S, 65°39'O									13 ⁿ					49 ^t	
4 Isla Moreno	44°54'S, 65°32'O							11 ^k							0 ^t	
5 Isla Sola	44°58'S, 65°33'O														24 ^t	
6 Isla Arce	45°00'S, 65°29'O									NC ^k					24 ^t	
Islas Leones																
7 Península Lanaud	45°03'S, 65°35'O									37 ^k					0 ^t	
8 Isla Buque	45°03'S, 65°37'O								26 ^k						0 ^t	
9 Islote Puente	45°02'S, 65°50'O					NC ⁱ		15 ^k					NC ^t			
10 Isla Este	45°07'S, 65°56'O									8 ^k						
11 Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O									14 ^k						
Islas Lobos ^c																
12 Isla Lobos Oeste	45°05'S, 66°18'O							21 ^k								36 ^t
13 Isla Felipe	45°04'S, 66°19'O							8 ^k					NC ^t			14 ^t
14 Isla Ceballos	45°09'S, 66°22'O							12 ^k								
Islas Vernaci																
15 Isla Este	45°11'S, 66°29'O							8 ^k					NC ^t			19 ^t
16 Isla Oeste	45°11'S, 66°31'O							4 ^k					3 ^t			0 ^t

^a Castellanos (1935) reportó la reproducción de la especie en Isla Observatorio (54°39'S, 64°08'O) en 1934. Humphrey et al. (1970) reportaron la reproducción de la especie en Islas Bridges, aunque sin especificar el año. Sutton et al. (1988) señalaron la probable reproducción de la especie en Isla Elena (47°45'S, 65°56'O) y en Pico Quebrado (50°15'S, 68°38'O) en 1988. Punta (1989) reportó la reproducción de la especie en Islas Galiano entre 1985–1987 (sin especificar el año preciso). ^b Boswall y Prytherch (1972) y Devillers (1977b) reportaron la reproducción de la especie en 1971 y 1975, respectivamente. ^c Punta (1989) reportó la reproducción de la especie entre 1985–1987 (sin especificar el año preciso). ^d Zapata (1965) reportó nidos en 1964. ^e Probablemente un islote adyacente a Punta Sur (48°07'S, 65°56'O). ^f Yorio et al. (1996b). ^g Sutton et al. (1988). ^h Pérez et al. (1995). ⁱ Yorio y Harris (1997). ^j Schiavini y Yorio (1995). ^k Yorio et al. (1998b). ^l Gandini y Frere (1998b). ^m Albrieu y Ferrari (1994). ⁿ Yorio et al. (1998d). ^o Vila y Pérez (1996). ^p Frere y Gandini (1998). ^q M Bertelotti y P Yorio. ^r Schiavini et al. (1998). ^s P García Borboroglu y P Yorio. ^t P Yorio et al. ^u Suárez y Yorio (2005).

Tabla 5. Continuación.

Colonia ^a	Ubicación	Año														
		1985	1986	1987	1989	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	2000	2001	2002	2003
17 Isla Viana Menor ^c	45°11'S, 66°24'O											13 ^k				0 ^t
18 Isla Quintano ^c	45°15'S, 66°42'O							49 ⁱ								
19 Monte Loayza	47°05'S, 66°09'O		NC ^g			NC ⁱ						6 ^o				
20 Cabo Blanco ^d	47°12'S, 65°45'O		NC ^g						16 ^l							
21 Isla Larga	47°45'S, 65°56'O		2 ^g									22 ^l				
22 Isla Pingüino	47°54'S, 65°43'O				NC ^h	92 ⁱ						58 ^l				
Punta Buque																
23 Isla Liebres	48°06'S, 65°54'O								17 ^l							
24 Islote Sin Nombre ^e			NC ^g													
25 Cerro Ordóñez	48°29'S, 66°47'O					50 ⁱ										
26 Banco Justicia	49°17'S, 67°41'O		8 ^g													
27 Isla Leones	50°04'S, 68°26'O		57 ^g	NC ^h								27 ^p				
28 Isla de Monte León	50°20'S, 68°53'O		25 ^g		NC ^h								26 ^p			
29 Isla Deseada	51°34'S, 69°02'O									NC ^m			NC ^p			
30 Islas Becasses	54°58'S, 67°01'O												58 ^r			
31 Isla Mary Ann	54°52'S, 68°15'O								218 ^j		120 ^j					

^a Castellanos (1935) reportó la reproducción de la especie en Isla Observatorio (54°39'S, 64°08'O) en 1934. Humphrey et al. (1970) reportaron la reproducción de la especie en Islas Bridges, aunque sin especificar el año. Sutton et al. (1988) señalaron la probable reproducción de la especie en Isla Elena (47°45'S, 65°56'O) y en Pico Quebrado (50°15'S, 68°38'O) en 1988. Punta (1989) reportó la reproducción de la especie en Islas Galiano entre 1985–1987 (sin especificar el año preciso). ^b Boswall y Prytherch (1972) y Devillers (1977b) reportaron la reproducción de la especie en 1971 y 1975, respectivamente. ^c Punta (1989) reportó la reproducción de la especie entre 1985–1987 (sin especificar el año preciso). ^d Zapata (1965) reportó nidios en 1964. ^e Probablemente un islote adyacente a Punta Sur (48°07'S, 65°56'O). ^f Yorio et al. (1996b). ^g Sutton et al. (1988). ^h Pérez et al. (1995). ⁱ Yorio y Harris (1997). ^j Schiavini y Yorio (1995). ^k Yorio et al. (1998b). ^l Gandini y Frere (1998b). ^m Albrieu y Ferrari (1994). ⁿ Yorio et al. (1998d). ^o Vila y Pérez (1996). ^p Frere y Gandini (1998). ^q M Bertellotti y P Yorio. ^r Schiavini et al. (1998). ^s P García Borboroglu y P Yorio. ^t P Yorio et al. ^u Suárez y Yorio (2005).

lántico argentino proviene de un estudio efectuado en Punta Tombo (Yorio et al. 1996b), aunque existen antecedentes sobre algunos aspectos de su comportamiento reproductivo (Moynihan 1962, Devillers 1977b). La Gaviota Austral empieza a observarse en el área de Punta Tombo, aunque en bajo número, desde principios de septiembre. Las aves comienzan a establecerse en la zona que utilizarán para nidificar en la primera quincena de noviembre y a construir sus nidos a partir de la segunda quincena de ese mes. La puesta comienza después de 1–3 días desde que se construye el nido, y puede ser relativamente asincrónica, durando más de un mes. La información existente para el Golfo San Jorge, Chubut, sugiere que en localidades más australes la puesta ocurre más tarde (Yorio et al., datos no publicados). En Puerto Deseado el pico de puesta ocurre durante la última semana de noviembre (Gandini y Frere 1998a). El tamaño promedio de puesta en Punta Tombo es de dos huevos, aunque un porcentaje bajo de hembras puede poner tres. El período de incubación es de 24–27 días. Los pichones nacen desde mediados hasta fines de diciembre. Entre los 2–5 días después del nacimiento, los pichones se alejan del nido siguiendo a sus padres y se trasladan varios metros fuera de la colonia hacia el borde del agua, donde permanecen con sus padres pero separados de otras nidadas. A medida que crecen, comienzan a asociarse en guarderías ("creches"). El éxito reproductivo es altamente variable entre años, variando entre el fracaso reproductivo completo hasta 0.86 pichones por nido activo (Yorio et al. 1996b).

Ecología alimentaria

La Gaviota Austral se alimenta mayormente de presas traídas por otras aves coloniales a sus pichones y del excremento de mamíferos marinos (Devillers 1977b, Yorio et al. 1996b, Suárez y Yorio 2005). A pesar de las numerosas observaciones sobre este comportamiento, solo existen estudios cuantitativos para la colonia de la Reserva Punta Tombo. La información obtenida en esa localidad indica que, durante la reproducción, la Gaviota Austral se alimenta a menos de 5 km de su colonia y casi exclusivamente dentro de los límites del área protegida de la reserva. Las aves se alimentan regularmente de los regurgitados de Pingüino de Magallanes (*Spheniscus*

magellanicus) y Cormorán Imperial y del excremento del lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*) (Suárez y Yorio 2005). Durante esta etapa, y en menor proporción, pueden también obtener restos de huevos de pingüino robados por otros predadores, preñar sobre huevos de Cormorán Imperial y Gaviota Cocinera, y alimentarse en el intermareal, mayormente en etapas previas al nacimiento de los pichones de pingüinos y cormoranes (Yorio et al. 1996b).

CONSERVACIÓN Y MANEJO

Estado actual de conservación

La Gaviota de Olrog está considerada internacionalmente como especie Vulnerable (BirdLife International 2004). Además, debido a que parte de su población puede migrar hasta las costas de Uruguay (Collar et al. 1992), se encuentra actualmente listada en el Apéndice I de la Convención para la Conservación de Especies Migratorias. En el otro extremo, la Gaviota Cocinera está considerada en algunos sitios del país como "especie problema", argumentándose que puede causar daños a las actividades ganaderas y, por lo tanto, podría estar sujeta a la persecución por el hombre (Humphrey et al. 1970, Vila y Bertonatti 1993). Su presencia en ciudades y sus efectos negativos sobre otras especies, particularmente la ballena franca austral (*Eubalaena australis*) (ver abajo), han llevado a solicitar la implementación de controles poblacionales.

Una proporción importante de la población de Gaviota Cocinera, aproximadamente 40 de las colonias (un 60% del tamaño poblacional total), se reproducía dentro de las áreas protegidas del litoral marítimo durante la década de 1990 (Yorio 2000). Por el contrario, solo ocho colonias de Gaviota Austral (un 30% del total poblacional estimado) se encontraban dentro de áreas protegidas en dicho período (Yorio 2000). Debido a que el conocimiento sobre la distribución reproductiva de la Gaviota de Olrog es todavía incompleto (ver arriba), es difícil evaluar el grado de protección conferido por las actuales áreas protegidas para esta especie. Varias localidades de reproducción se hallan todavía sin protección legal alguna, incluidas todas las ubicadas en la provincia de Chubut. La colonia de Isla del Puerto no posee protección alguna, a pesar de ser la principal colonia conocida, con posiblemente

te más de la mitad de la población reproductiva total de la especie (Delhey et al. 2001b). Dado que algunas colonias se encuentran relativamente próximas al límite de un área protegida (e.g., Isla del Puerto, Islote Arroyo Jabalí), es recomendable la ampliación de estas áreas para lograr así su inclusión. También es importante señalar que debido a la ecología alimentaria de la Gaviota Austral y la Gaviota de Olrog (y a diferencia de muchas aves marinas), el uso de áreas protegidas constituye una herramienta de gran utilidad para proteger tanto las áreas de nidificación como las de alimentación de las poblaciones reproductivas (Yorio et al. 2004, Suárez y Yorio 2005).

Más del 90% de la población reproductiva de la Gaviota de Olrog nidifica en el sur de la provincia de Buenos Aires (Yorio et al. 1997, Delhey et al. 2001b), un sector de costa expuesto a crecientes actividades humanas. El estuario de Bahía Blanca, por ejemplo, es un área sometida a actividades industriales, pesqueras, agrícolas y recreativas (Yorio et al. 1997). La zona de San Blas, por su parte, presenta una intensa actividad recreativa, donde también se ha reportado la recolección de huevos (Devillers 1977a, Yorio et al. 2001b). En la zona de Chubut donde se encuentran las colonias se realizan actividades extractivas artesanales (Yorio 1998), las cuales podrían perturbar a las aves durante su reproducción. La recolección de huevos de Gaviota Cocinera ha sido registrada en algunos sitios del litoral marítimo, como el estuario de Bahía Blanca, Bahía San Blas, San Antonio Oeste y Cabo Vírgenes (Yorio et al. 1998a, Delhey et al. 2001b), aunque esta actividad no puede ser considerada como preocupante en la actualidad. Pero el crecimiento de la actividad turística y recreativa en algunos sectores costeros podría afectar el éxito reproductivo de las tres especies de gaviotas si las visitas no son manejadas adecuadamente.

En cuanto a los aspectos relativos al estado de salud de las poblaciones de gaviotas, se han efectuado estudios para establecer parámetros de salud en algunas localidades del litoral marítimo. Estudios realizados en pichones de Gaviota Cocinera de la colonia de Punta León mostraron la presencia de anticuerpos para la bronquitis infecciosa aviar en 1 de 13 individuos muestreados y resultados negativos para las otras 14 enfermedades analizadas (Karesh et al., datos no publicados). Cabe

destacar que, por ser pichones, los individuos muestreados podrían no haber tenido aún exposición a enfermedades y estar todavía protegidos por anticuerpos paternos (M Uhart, com. pers.). En adultos de Gaviota Austral de la provincia de Chubut se han encontrado anticuerpos para adenovirus aviar, encefalomiелitis aviar, bronquitis infecciosa, *Chlamydophila* sp. y *Salmonella pullorum*, y no se detectó evidencia de exposición a las otras siete enfermedades analizadas (Uhart y Quintana, datos no publicados). También se están llevando a cabo evaluaciones del estado sanitario de la Gaviota de Olrog y la Gaviota Cocinera en el estuario de Bahía Blanca (LF La Sala y PF Petracci, com. pers.). Estas incluyen exposición a enfermedades y a contaminantes ambientales, principalmente metales pesados. En individuos de Gaviota Cocinera muestreados en la Patagonia se ha registrado la presencia de plomo, cadmio y plaguicidas organoclorados (pp'-DDE, un isómero del DDT) (Gil et al. 1997). Estudios en Puerto Madryn, Rawson y Puerto Deseado han mostrado la presencia de varios patógenos, incluidos *Klebsiella* sp., *Salmonella* sp. y *Shigella* sp., en muestras de heces de individuos que se alimentan en los basurales (Yorio et al. 1996a, Frere et al. 2000). En forma similar, estudios preliminares en Bahía Blanca muestran la presencia de patógenos fecales como *Salmonella* spp., *Escherichia coli* y *Klebsiella* spp. en Gaviota Cocinera y los dos primeros más *Shigella* spp. en Gaviota de Olrog (La Sala et al., datos no publicados).

Uso de fuentes de origen humano y conflictos potenciales

En forma similar a varias especies de gaviotas de otras regiones, las especies del litoral marítimo argentino utilizan en mayor o menor medida alimento de origen humano, incluyendo residuos urbanos y descartes provenientes de la industria pesquera, tanto durante como fuera de la temporada reproductiva (ver también Silva Rodríguez et al. 2005). De las tres especies, la Gaviota Cocinera es la que más aprovecha dichas fuentes de alimento, estando presente en ellas en grandes números a lo largo de todo el año (ver abajo). En la mayor parte de los censos efectuados durante las operaciones de pesca y en los basurales tanto urbanos como pesqueros se registraron adultos y subadultos de Gaviota

ta Cocinera (e.g., Bertellotti y Yorio 2000a, Giaccardi y Yorio 2004). Las otras dos especies raramente son observadas durante la temporada reproductiva en fuentes de alimento de origen humano (Yorio et al. 1996a, Gandini y Frere 1998a, Yorio y Giaccardi 2002). La diferencia en el patrón de ocurrencia y abundancia en basurales podría estar relacionada con sus distribuciones, sus tamaños poblacionales y su ecología alimentaria.

La Gaviota Cocinera es una de las principales especies de aves marinas que se asocian a las pesquerías costeras de la Patagonia durante todo el año (Yorio y Caille 1999, Bertellotti y Yorio 2000a, 2000b). También es una de las que más aprovechan el descarte de la pesquería de altura de merluza común (*Merluccius hubbsi*) en el Golfo San Jorge (González Zevallos y Yorio en prensa). A pesar de no haberse cuantificado su presencia en otras pesquerías, se sabe que se asocia frecuentemente a pesquerías de arrastre que operan sobre langostino (Yorio et al., datos no publicados). Las plantas procesadoras de pescado en varias localidades costeras también producen grandes cantidades de residuos que son depositados dentro o cerca de los basurales urbanos (Yorio et al. 1996a). Por ejemplo, se estima que en la última década se ha generado un promedio de 50 000 toneladas anuales de residuos pesqueros en las plantas procesadoras de Chubut (Yorio y Caille 2004). Estos descartes son depositados a cielo abierto, permaneciendo expuestos y disponibles para la Gaviota Cocinera por períodos de tiempo prolongados.

Los residuos urbanos son también un importante componente de la ecología alimentaria de esta especie, ya que, al igual que el residuo pesquero, es cubierto sólo ocasionalmente en algunos basurales (Giaccardi et al. 1997). La Gaviota Cocinera utiliza estos basurales costeros a lo largo de todo el litoral marítimo argentino (Yorio et al. 1996a, Yorio y Giaccardi 2002). En Puerto Madryn, la Gaviota Cocinera estuvo presente en todos los censos mensuales durante 1996 y 1997, con números totales de aves adultas altos y variables (promedio: 3660 y 3874 individuos en 1996 y 1997, respectivamente; Giaccardi y Yorio 2004). En Rawson, la Gaviota Cocinera estuvo presente en todos los muestreos quincenales a lo largo del año entre 1992–1994, en números que alcanzaron hasta varios miles de

adultos durante algunos meses de la temporada reproductiva (Giaccardi et al. 1997). Muchas de las gaviotas adultas observadas podrían ser individuos no reproductivos. Sin embargo, los estudios muestran que los reproductivos también utilizan las fuentes de alimento de origen humano (Bertellotti y Yorio 1999, Bertellotti et al. 2001, Yorio y Bertellotti 2002).

El aporte alimentario de algunas pesquerías a la población de Gaviota Cocinera puede ser significativo. A modo de ejemplo, se estimó que los descartes producidos en el caladero del Golfo San Matías podrían proveer alimento a más de 30 000 gaviotas (Bertellotti y Yorio 2000a). En forma similar se estimó que el residuo de pescado generado por las plantas procesadoras de Chubut podría sostener anualmente 100 000–210 000 individuos, dependiendo del año (Yorio y Caille 2004). Los basurales urbanos y pesqueros pueden ser una fuente de alimento muy importante para algunas poblaciones que se reproducen en la zona. Por ejemplo, se estima que el 54–69% de las gaviotas que se reproducen en Isla de los Pájaros utilizan los residuos de los basurales pesquero y urbano de Puerto Madryn, al menos durante el período de incubación (Bertellotti et al. 2001).

Las fuentes de origen humano como los basurales urbanos y descartes pesqueros ofrecen recursos que son, en general, relativamente predecibles y abundantes, y se ha argumentado que varias especies de gaviotas en el mundo han incrementado sus poblaciones gracias al uso de estas fuentes de alimento (Spaans y Blokpoel 1991, Belant 1997). A pesar de que en Argentina no se han efectuado estudios que demuestren los efectos de estas fuentes alternativas de alimento sobre la dinámica poblacional de la Gaviota Cocinera, la información existente sobre la ecología alimentaria y las tendencias poblacionales sugiere fuertemente que el uso de los basurales y del descarte pesquero podría estar favoreciendo el éxito reproductivo de las gaviotas, la condición física de aves reproductivas y la supervivencia individual durante el invierno, particularmente de las aves jóvenes.

El incremento en las poblaciones de Gaviota Cocinera podría resultar en impactos negativos sobre otras especies costeras a través de la predación, la competencia por el espacio para nidificar y el cleptoparasitismo. La Ga-

viota Cocinera nidifica junto a otras aves marinas en la mayor parte de las localidades de reproducción del litoral marítimo argentino y es la especie más abundante en muchas colonias mixtas (Yorio et al. 1998c). Como fuera mencionado anteriormente, la Gaviota Cocinera puede preñar sobre huevos y pichones de varias especies, algunas de interés económico como el Pingüino de Magallanes o el Cormorán Imperial. La Gaviota Cocinera aprovecha también de forma oportunista los huevos que quedan expuestos debido a perturbaciones de origen humano (Frere et al. 1992, Yorio y Boersma 1994, Yorio y Quintana 1996). De forma similar, la Gaviota Austral es atraída por la actividad de los visitantes a las colonias de aves marinas, donde preda los huevos que quedan expuestos (Kury y Gochfeld 1975, Yorio et al. 1996b). Esto tiene particular relevancia considerando el actual crecimiento de las actividades turísticas y recreativas en el litoral marítimo (Yorio et al. 2001a).

Su flexibilidad en los requerimientos de hábitat para criar y su nidificación más temprana en muchos sitios convierten a la Gaviota Cocinera en buena competidora por el espacio, pudiendo afectar el asentamiento de gaviotines (Quintana y Yorio 1998b) y desplazar al Pingüino de Magallanes (Frere y Gandini, datos no publicados) y al Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) (Yorio et al. 1992). A pesar de que existen diferencias en las preferencias por sitios para nidificar entre la Gaviota Cocinera y la Gaviota de Olrog, estas dos especies muestran también una superposición en los requerimientos de hábitat, sugiriendo un potencial conflicto espacial (García Borboroglu 2003). Además, en Punta Tombo se ha observado una mortalidad significativa de pichones de Gaviota Austral como resultado del comportamiento territorial y predatorio de la Gaviota Cocinera que se reproduce en la periferia de su colonia (Suárez y Yorio, datos no publicados).

La Gaviota Cocinera también pueden afectar a gaviotines, pingüinos y cormoranes a través del cleptoparasitismo (Quintana y Yorio 1999, Yorio, datos no publicados). Esta especie también se alimenta de la piel y la grasa de la ballena franca austral, que se reproduce en el área de Península Valdés (Thomas 1988); la frecuencia de ataques a las ballenas se ha incrementado en la última década (Rowntree et al. 1998). Se argumenta que este comporta-

miento podría afectar negativamente a las ballenas, ya que resulta en un incremento de su desgaste energético, principalmente en madres con cría, durante un momento especialmente sensible de su ciclo de vida (Rowntree et al. 1998).

El incremento en las poblaciones de Gaviota Cocinera y su actividad cerca de ciudades podría resultar en conflictos con el hombre. Entre ellos figura el posible papel de la especie como transmisor de patógenos (Yorio et al. 1996a, Frere et al. 2000). De forma similar, el incremento en el número de gaviotas en las cercanías de aeropuertos puede representar una amenaza de colisión con aeronaves. Aunque en la actualidad la problemática asociada a los aeropuertos no es significativa, se han registrado casos en los cuales las gaviotas han afectado las actividades del transporte aéreo en los aeropuertos de Trelew, Comodoro Rivadavia y San Antonio Oeste (Yorio et al. 1998a).

Algunas técnicas de manejo como la remoción de fuentes de alimento de origen humano han sido exitosas en otros países y podrían también ser utilizadas en forma efectiva en los basurales de la Patagonia. Por ejemplo, la reducción en la abundancia de descartes de pescado disponibles para las gaviotas a través de la cobertura de los mismos y su utilización para harina de pescado resultaron en una disminución en la abundancia de Gaviota Cocinera en el basural de Rawson (Giaccardi et al. 1997). Estudios en gaviotas del Hemisferio Norte también han demostrado una reducción en el número de individuos (Patton 1988, Pons 1992) y una disminución en la fecundidad (Pons y Migot 1995, Oro et al. 1996) con la reducción de la oferta de alimento de origen humano. Los conflictos potenciales resultantes del uso de los basurales por la Gaviota Cocinera y los efectos sobre sus poblaciones podrían ser minimizados con un adecuado manejo de los residuos urbanos y pesqueros. Sin embargo, cualquiera sea la medida de manejo programada, deberían considerarse los posibles cambios en el comportamiento de alimentación de la Gaviota Cocinera que pudieran afectar a otras especies costeras a través de la predación y el cleptoparasitismo. La disminución en la provisión de alimento de origen humano puede resultar en un aumento en la predación sobre otras especies (Montevecchi 2002).

RECOMENDACIONES

(1) Llevar a cabo un relevamiento exhaustivo durante una misma temporada reproductiva en toda la distribución geográfica de la Gaviota de Olrog, de manera de obtener una correcta estimación de la población reproductiva total de esta especie.

(2) Identificar las localidades donde se sospecha que no se detectaron colonias de Gaviota Austral durante los relevamientos debido a que allí se reproducen más tardíamente y efectuar visitas para confirmar su reproducción y evaluar los tamaños de las colonias.

(3) Establecer programas de monitoreo poblacional que incorporen sitios clave para la reproducción de las tres especies. Los monitoreos no deberían efectuarse sobre colonias aisladas, sino que deberían abarcar todas las colonias distribuidas en un sector costero relativamente extenso, de manera de poder detectar no solo cambios en las colonias individuales sino el patrón de cambios poblacionales a escala regional.

(4) Fortalecer la protección de la Gaviota de Olrog a través del uso de áreas costero-marinas protegidas. Extender el área de la Reserva Provincial Bahía San Blas y Bahía Anegada y de la Reserva Provincial Estuario Bahía Blanca, considerando particularmente el caso de la Isla del Puerto. Apoyar la creación del área protegida en el norte del Golfo San Jorge, de manera de incorporar la protección legal de las colonias de la provincia de Chubut.

(5) Identificar localidades de reproducción de las tres especies que deberían ser declaradas intangibles.

(6) En el marco de los actuales acuerdos internacionales, desarrollar una estrategia de trabajo conjunto con instituciones de Uruguay para fortalecer las acciones de conservación de la Gaviota de Olrog. En particular, coordinar esfuerzos para el análisis de los patrones de migración (ver también Silva Rodríguez et al. 2005).

(7) Implementar estudios de dinámica poblacional de las tres especies. Algunos de los aspectos sobre los cuales se carece de información en las tres especies incluyen la edad de primera reproducción, las tasas de supervivencia para las diferentes clases de edad, el porcentaje de individuos reproductivos para cada clase de edad, la fecundidad, las tasas

de reclutamiento, la dispersión y fidelidad al área de cría, y la longevidad. Establecer programas de anillado de Gaviota Cocinera y Gaviota Austral, y fortalecer el programa de anillado de Gaviota de Olrog.

(8) Implementar estudios con un enfoque metapoblacional.

(9) Evaluar la variabilidad regional e interanual de los patrones temporales de reproducción y de los parámetros reproductivos básicos (e.g., tamaño de puesta, éxito de eclosión, éxito reproductivo). Transferir dicha información para su incorporación en el diseño de programas de monitoreo y manejo de poblaciones en cada localidad.

(10) Evaluar la variabilidad regional y temporal en los requerimientos ecológicos básicos de las tres especies. Implementar estudios sobre dieta, áreas de alimentación, estrategias alimentarias y requerimientos y selección de hábitat a diferentes escalas en los sectores costeros donde existen vacíos de información.

(11) Evaluar los factores que contribuyen a los cambios observados en el uso de sitios de reproducción por parte de la Gaviota de Olrog, incluyendo factores naturales y derivados de la acción del hombre (e.g., predación, disponibilidad de alimento, disturbios humanos).

(12) Efectuar estudios sobre especialización en estrategias alimentarias de la Gaviota Cocinera.

(13) Establecer un programa de monitoreo de la Gaviota Cocinera en su asociación con basurales costeros y operaciones pesqueras.

(14) Mejorar el manejo de los residuos urbanos y pesqueros en los basurales costeros y de los descartes pesqueros durante las operaciones en el mar, minimizando el alimento disponible para la Gaviota Cocinera.

(15) Explorar mecanismos de disuasión del uso de basurales por parte de la Gaviota Cocinera.

(16) Establecer un programa de monitoreo de las interacciones entre la Gaviota Cocinera y otras especies, particularmente la Gaviota de Olrog, gaviotines y la ballena franca austral, con el objeto principal de evaluar los efectos negativos de la Gaviota Cocinera sobre el éxito reproductivo y la abundancia poblacional de las otras especies. Evaluar los efectos de la expansión de la Gaviota Cocinera sobre otras especies, particularmente la interacción espacial con la Gaviota de Olrog y la Gaviota Austral.

(17) Promover estudios sobre los efectos de la contaminación en la Gaviota de Olrog en la provincia de Buenos Aires.

(18) Intensificar los estudios sobre el estado de salud de las tres especies y el papel potencial de la Gaviota Cocinera como transmisora de patógenos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Centro Nacional Patagónico por el apoyo institucional durante la elaboración de este trabajo. También agradecemos a todas las personas que a lo largo de los años han contribuido con el trabajo de campo y el análisis de la información, y a los colegas que gentilmente han contribuido con información inédita. La información proviene mayormente de trabajos publicados y de datos inéditos obtenidos en el marco de diferentes proyectos desarrollados gracias al apoyo de Wildlife Conservation Society, CONICET y Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALBRIEU C Y FERRARI S (1994) *Relevamiento de la fauna en la Reserva Provincial de Cabo Vírgenes, Isla Deseada y Laguna Nimes mediante el sistema de pasantías*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Consejo Agrario Provincial, Río Gallegos
- BELANT JL (1997) Gulls in urban environments: landscape-level management to reduce conflict. *Landscape and Urban Planning* 38:245–258
- BERTELLOTTI M Y YORIO P (1999) Spatial and temporal patterns in the diet of the Kelp Gull in northern Chubut, Patagonia. *Condor* 101:790–798
- BERTELLOTTI M Y YORIO P (2000a) Utilisation of fishery waste by Kelp Gulls attending coastal trawl and longline vessels in northern Patagonia, Argentina. *Ornis Fennica* 77:105–115
- BERTELLOTTI M Y YORIO P (2000b) Age-related feeding behaviour and foraging efficiency in Kelp Gulls *Larus dominicanus* attending coastal trawlers in Argentina. *Ardea* 88:207–214
- BERTELLOTTI M Y YORIO P (2001) Intraspecific host selection by kleptoparasitic Kelp Gulls in Patagonia. *Waterbirds* 24:182–187
- BERTELLOTTI M, YORIO P, BLANCO G Y GIACCARDI M (2001) Use of tips by nesting Kelp gulls at a growing colony in Patagonia. *Journal of Field Ornithology* 72:338–348
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- BÓ NA, DARRIEU CA Y CAMPERI AR (1995) Aves. Charadriiformes: Laridae y Rynchopidae. Pp. 1–47 en: *Fauna de agua dulce de la República Argentina. Volumen 43. Fascículo 4c*. PROFADU, La Plata
- BOSWALL J Y PRYTHORCH RJ (1972) Some notes on the birds of Point Tombo, Argentina. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 92:118–129
- BURGER J Y GOCHFELD M (1981) Colony and habitat selection of six Kelp Gull *Larus dominicanus* colonies in South Africa. *Ibis* 123:298–310
- BURGER J Y GOCHFELD M (1996) Family Laridae (gulls). Pp. 572–623 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- CASTELLANOS A (1935) Observaciones de algunas aves de Tierra del Fuego e Isla de los Estados. *Hornero* 6:22–37
- CHU PC (1998) A phylogeny of the gulls (Aves: Larinae) inferred from osteological and integumentary characteristics. *Cladistics* 14:1–43
- COLLAR N, GONZAGA L, KRABBE N, MADRÑO NIETO AG, NARANJO LG, PARKER TA Y WEGE D (1992) *Threatened birds of the Americas: the ICBP Red Data Book*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- DAGUERRE JB (1933) Dos aves nuevas para la fauna argentina. *Hornero* 5:213–214
- DELHEY JKV, CARRETE M Y MARTÍNEZ M (2001a) Diet and feeding behaviour of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Bahía Blanca, Argentina. *Ardea* 89:319–329
- DELHEY JKV, PETRACCI PF Y GRASSINI CM (2001b) Hallazgo de una nueva colonia de la Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*) en la ría de Bahía Blanca, Argentina. *Hornero* 16:39–42
- DEVILLERS P (1977a) Observations at a breeding colony of *Larus (belcheri) atlanticus*. *Gerfaut* 67:22–43
- DEVILLERS P (1977b) Comments on plumages and behaviour of Scoresby's gull. *Gerfaut* 67:254–265
- FORDHAM RA (1964) Breeding biology of the Southern Black-backed Gull. I. Pre-egg and egg stage. *Notornis* 11:3–34
- FRERE E Y GANDINI P (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Santa Cruz. Parte II: de Bahía Laura a Punta Dungeness. Pp. 153–177 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- FRERE E, GANDINI PA Y BOERSMA PD (1992) Effects of nest type and location on reproductive success of the Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus*. *Marine Ornithology* 20:1–6
- FRERE E, GANDINI P Y MARTÍNEZ PECK R (2000) Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) como vector potencial de patógenos en la costa patagónica. *Hornero* 15:93–97
- GANDINI P Y FRERE E (1998a) Seabird and shorebird diversity in Puerto Deseado, Patagonia, Argentina and the associated conservation problems. *Ornitología Neotropical* 9:13–22

- GANDINI P Y FRERE E (1998b) Distribución y abundancia de las aves marinas de Santa Cruz. Parte I: La Lobería a Islote del Cabo. Pp. 119–151 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- GARCÍA BORBOROGLU P (2003) *Requerimientos, selección y partición de hábitat reproductivo en las gaviotas Cocinera (Larus dominicanus) y de Olrog (L. atlanticus)*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche
- GARCÍA BORBOROGLU P Y YORIO P (2004a) Habitat requirements and selection by Kelp Gulls in central and northern Patagonia, Argentina. *Auk* 121:243–252
- GARCÍA BORBOROGLU P Y YORIO P (2004b) Effects of microhabitat preferences on kelp gull breeding performance. *Journal of Avian Biology* 35:162–169
- GARCÍA BORBOROGLU P Y YORIO P (2004c) Microhabitat selection by Kelp Gulls, *Larus dominicanus*, in Patagonia, Argentina. *Emu* 104:241–249
- GIACCARDI M Y YORIO P (2004) Temporal patterns of abundance and waste use by Kelp Gulls at a urban and fishery waste tip in northern coastal Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15:93–102
- GIACCARDI M, YORIO P Y LIZURUME ME (1997) Patrones estacionales de abundancia de la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) en un basural patagónico y sus relaciones con el manejo de residuos urbanos y pesqueros. *Ornitología Neotropical* 8:77–84
- GIL M, HARVEY M, BELDOMÉNICO H, GARCÍA S, COMMENDATORE M, GANDINI P, FRERE E, YORIO P, CRESPO E Y ESTEVES JL (1997) Contaminación por metales y plaguicidas organoclorados en organismos marinos de la zona costera patagónica. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 32:1–28
- GONZÁLEZ P, BERTELOTTI M, GIACCARDI M, LINI R, LIZURUME ME Y YORIO P (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Río Negro. Pp. 29–37 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- GONZÁLEZ PM (1991) *Importancia de la Bahía de San Antonio y zona de influencia en el Golfo San Matías para las comunidades de aves costeras*. Legislatura de la Provincia de Río Negro, San Antonio Oeste
- GONZÁLEZ ZEVALLOS D Y YORIO P (en prensa) Seabird use of waste and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series*
- HERRERA G, PUNTA G Y YORIO P (2005) Diet specialization of Olrog's Gull *Larus atlanticus* during the breeding season at Golfo San Jorge, Argentina. *Bird Conservation International* 15:89–97
- HUMPHREY PS, BRIDGE D, REYNOLDS PD Y PETERSON RT (1970) *Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego)*. Smithsonian Institution, Washington DC
- KURY CR Y GOCHFELD M (1975) Human interference and gull predation in cormorant colonies. *Biological Conservation* 8:23–34
- LONG PD (1980) *Censo de aves de la Isla de los Pájaros, Península Valdés, Provincia del Chubut, República Argentina*. 16-17 de diciembre 1979. Informe Técnico. Dirección de Turismo de Chubut, Rawson
- MALACALZA VE (1987) Aspectos de la biología reproductiva de la gaviota cocinera, *Larus dominicanus*, en Punta León, Argentina. *Physis*, C 45:11–17
- MARTÍNEZ MM, ISACCH JP Y ROJAS M (2000) Olrog's Gull *Larus atlanticus*: specialist or generalist? *Bird Conservation International* 10:89–92
- MONTEVECCHI WA (2002) Interactions between fisheries and seabirds. Pp. 527–557 en: SCHREIBER EA Y BURGER J (eds) *Biology of marine birds*. CRC Press, Boca Raton
- MOYNIHAN M (1962) *Hostile and sexual behaviour patterns of South American and Pacific Laridae*. EJ Brill, Leiden
- OLROG CC (1967) Breeding of the Band-tailed gull (*Larus belcheri*) on the Atlantic coast of Argentina. *Condor* 69:42–48
- ORO D, JOVER L Y RUIZ X (1996) Influence of trawling activity on the breeding ecology of a threatened seabird, Audouin's gull *Larus audouinii*. *Marine Ecology Progress Series* 139:19–29
- PAGNONI G, PÉREZ D Y BERTELOTTI M (1993) Distribución, abundancia y densidad de nidos en la Isla de los Pájaros, Chubut, Argentina. Pp. 134–141 en: *Actas II Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar '91*. Puerto Madryn
- PATTON SR (1988) Abundance of gulls at Tampa Bay landfills. *Wilson Bulletin* 100:431–442
- PÉREZ F, SUTTON P Y VILA A (1995) *Aves y mamíferos marinos de Santa Cruz. Recopilación de los relevamientos realizados entre 1986 y 1994*. Boletín Técnico 26, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- PETRACCI PF, LA SALA LF, AGUERRE G, PÉREZ CH, ACOSTA N, SOTELO M, Y PAMPARANA C (2004) Dieta de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) durante el período reproductivo en el estuario de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *Hornero* 19:23–28
- PONS JM (1992) Effects of changes in the availability of human refuse on breeding parameters in a herring gulls *Larus argentatus* population in Brittany, France. *Ardea* 80:143–150
- PONS JM Y MIGOT P (1995) Life-history strategy of the herring gull: changes in survival and fecundity in a population subjected to various feeding conditions. *Journal of Animal Ecology* 64:592–599
- PUNTA G (1989) *Guaneras de la Provincia del Chubut. Potencialidad productiva y fundamentos para su manejo racional*. Dirección de Intereses Marítimos y Pesca Continental de la Provincia del Chubut, Rawson

- PUNTA G, HERRERA G Y SARAVIA J (1995) Aspectos de la biología reproductiva del ostrero negro (*Haematopus ater*) en las islas Isabel, Bahía Bustamante, Chubut. *Hornero* 14:42–44
- QUINTANA F Y YORIO P (1998a) Kelp Gull *Larus dominicanus* predation on an Imperial Cormorant *Phalacrocorax atriceps* colony in Patagonia. *Marine Ornithology* 26:84–85
- QUINTANA F Y YORIO P (1998b) Competition for nest sites between Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) and Terns (*Sterna maxima* and *S. eurygnatha*) in Patagonia. *Auk* 115:1068–1075
- QUINTANA F Y YORIO P (1999) Kleptoparasitism by Kelp Gulls on Royal and Cayenne terns at Punta León, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 70:337–342
- QUINTANA RD Y TRAVAINI A (2000) Characteristics of nest sites of skuas and kelp gull in the Antarctic Peninsula. *Journal of Field Ornithology* 71:236–249
- RÁBANO D, GARCÍA BORBOROGLU P Y YORIO P (2002) Nueva localidad de reproducción de la Gaviota de Olrog *Larus atlanticus* en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Hornero* 17:105–107
- REID WV (1987) Constraints on clutch size in the glaucous-winged gull. *Studies in Avian Biology* 10:8–25
- ROWNTREE VJ, MCGUINNESS P, MARSHALL K, PAYNE R, SIRONI M Y SEGER J (1998) Increased harassment of right whales (*Eubalaena australis*) by kelp gulls (*Larus dominicanus*) at Península Valdés, Argentina. *Marine Mammal Science* 14:99–115
- SCHIAVINI A Y YORIO P (1995) Distribution and abundance of seabird colonies in the Argentine sector of the Beagle Channel, Tierra del Fuego. *Marine Ornithology* 23:39–46
- SCHIAVINI A, YORIO P Y FRERE E (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de la Isla Grande de Tierra del Fuego, Isla de los Estados e Islas de Año Nuevo (Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur). Pp. 179–221 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- SILVA RODRÍGUEZ MP, FAVERO M, BERÓN MP, MARIANO-JELICICH R Y MAUCO L (2005) Ecología y conservación de aves marinas que utilizan el litoral bonaerense como área de invernada. *Hornero* 20:111–130
- SPAANS AL Y BLOKPOEL H (1991) Concluding remarks. Superabundance in gulls: causes, problems and solutions. Pp. 2396–2398 en: BELL BD, COSSEE RO, FLUXJEC, HEATHER BD, HITCHMOUGH RA, ROBERTSON CJR Y WILLIAMS MJ (eds) *Acta XX Congressus Internationalis Ornithologici*. New Zealand Ornithological Congress Trust Board, Wellington
- SUÁREZ N Y YORIO P (2005) Foraging patterns of breeding Dolphin Gulls *Larus scoresbii* at Punta Tombo, Argentina. *Ibis* 147:544–551
- SUTTON P, HEINONEN FORTABAT S, GIL G, BOS A Y CHEBEZ JC (1988) Relevamiento de las colonias de nidificación de aves marinas del litoral marítimo de Santa Cruz, Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- THOMAS PO (1988) Kelp Gulls, *Larus dominicanus*, are parasites on flesh of the right whale, *Eubalaena australis*. *Ethology* 79:89–103
- VILA A Y BERTONATTI C (1993) Situación ambiental de la Argentina. Recomendaciones y prioridades de acción. Boletín Técnico 14, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- VILA AR Y PÉREZ F (1996) Apostaderos de aves y mamíferos marinos de Monte Loayza, Santa Cruz: pautas de manejo frente al potencial uso turístico del área. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 15:1–57
- YORIO P (1998) Zona costera patagónica. Pp. 137–167 en: CANEVARI P, BLANCO DE, BUCHER EH, CASTRO G Y DAVIDSON I (eds) *Los humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Wetlands International, Buenos Aires
- YORIO P (2000) Breeding seabirds of Argentina: conservation tools for a more integrated and regional approach. *Emu* 100:367–375
- YORIO P Y BERTELLOTTI M (2002) Espectro trófico de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) en tres áreas protegidas de Chubut, Argentina. *Hornero* 17:91–95
- YORIO P, BERTELLOTTI M, GANDINI P Y FRERE E (1998a) Kelp gulls *Larus dominicanus* breeding on the Argentine coast: population status and relationship with coastal management and conservation. *Marine Ornithology* 26:11–18
- YORIO P, BERTELLOTTI M, GARCÍA BORBOROGLU P, CARRIBERO A, GIACCARDI M, LIZURUME ME, BOERSMA D Y QUINTANA F (1998b) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Chubut. Parte I: de Península Valdés a Islas Blancas. Pp. 39–73 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P, BERTELLOTTI M Y QUINTANA F (1995) Preference for covered nest sites and breeding success in kelp gulls *Larus dominicanus*. *Marine Ornithology* 25:121–128
- YORIO P Y BOERSMA PD (1994) Consequences of nest desertion and inattendance for Magellanic Penguin hatching success. *Auk* 111:215–218
- YORIO P Y CAILLE G (1999) Seabird interactions with coastal fisheries in northern Patagonia: use of discards and incidental captures in nets. *Waterbirds* 22:207–216
- YORIO P Y CAILLE G (2004) Fish waste as an alternative resource for gulls along the Patagonian coast: availability, use, and potential consequences. *Marine Pollution Bulletin* 43:778–783
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y CONWAY W (1999) Status and conservation of seabirds breeding in Argentina. *Bird Conservation International* 9:299–314

- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (1998c) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y SCHIAVINI A (2001a) Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: current concerns and future prospects. *Bird Conservation International* 11:231–245
- YORIO P, GANDINI P, FRERE E Y GIACCARDI M (1996a) Uso de basurales urbanos por gaviotas: magnitud del problema y metodologías para su evaluación. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 22:1–24
- YORIO P Y GARCÍA BORBOROGLU P (2002) Breeding biology of Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) at Golfo San Jorge, Patagonia, Argentina. *Emu* 102:1–7
- YORIO P, GARCÍA BORBOROGLU P, BERTELOTTI M, LIZURUME ME, GIACCARDI M, PUNTA G, SARAVIA J, HERRERA G, SOLLAZZO S Y BOERSMA D (1998d) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Chubut. Parte II: norte del Golfo San Jorge, de Cabo Dos Bahías a Comodoro Rivadavia. Pp. 76–117 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P Y GIACCARDI M (2002) Urban and fishery waste tips as food sources for birds in northern coastal Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:283–292
- YORIO P Y HARRIS G (1992) Actualización de la distribución reproductiva, estado poblacional y de conservación de la Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*). *Hornero* 13:200–202
- YORIO P Y HARRIS G (1997) Distribución reproductiva de aves marinas y costeras coloniales en Patagonia: relevamiento aéreo Bahía Blanca-Cabo Vírgenes, noviembre 1990. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural* 29:1–31
- YORIO P, PUNTA G, RÁBANO D, RABUFFETTI F, HERRERA G, SARAVIA J Y FRIEDRICH P (1997) Newly discovered breeding sites of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Argentina. *Bird Conservation International* 7:161–165
- YORIO P Y QUINTANA F (1996) Efectos del disturbio humano sobre una colonia mixta de aves marinas en Patagonia. *Hornero* 14:89–96
- YORIO P Y QUINTANA F (1997) Predation by Kelp Gulls *Larus dominicanus* at a mixed-species colony of Royal and Cayenne Terns *Sterna maxima* and *S. eurygnatha* in Patagonia. *Ibis* 139:536–541
- YORIO P, QUINTANA F, CAMPAGNA C Y HARRIS G (1992) *Ecology and conservation of seabirds and marine mammals at Punta León, Chubut. Final Report (1989–1991)*. Wildlife Conservation International, Nueva York
- YORIO P, QUINTANA F, CAMPAGNA C Y HARRIS G (1994) Diversidad, abundancia y dinámica espacio-temporal de la colonia mixta de aves marinas en Punta León, Patagonia. *Ornitología Neotropical* 5:69–77
- YORIO P, QUINTANA F, GATTO A, LISNISER N Y SUÁREZ N (2004) Foraging patterns of breeding Olrog's Gull at Golfo San Jorge, Argentina. *Waterbirds* 27:193–199
- YORIO P, RÁBANO DE Y FRIEDRICH P (2001b) Habitat and nest site characteristics of Olrog's Gull *Larus atlanticus* breeding at Bahía San Blas, Argentina. *Bird Conservation International* 11:25–32
- YORIO P, RÁBANO D, RABUFFETTI F, FRIEDRICH P Y HARRIS G (1998e) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de la Provincia de Buenos Aires: de Bahía Blanca a Punta Redonda. Pp. 19–28 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P, SWANN S Y BOERSMA PD (1996b) Breeding biology of the dolphin gull (*Larus scoresbii*) at Punta Tombo, Argentina. *Condor* 98:208–215
- ZAPATA A (1965) Nuevas localidades de nidificación de *Leucophaeus scoresbii* y *Sterna sandwicensis eurygnatha*. *Physis* 25:383–385

ESTADO POBLACIONAL Y DE CONSERVACIÓN DE GAVIOTINES Y ESCÚAS QUE SE REPRODUCEN EN EL LITORAL MARÍTIMO ARGENTINO

PABLO YORIO^{1,2}

¹ Centro Nacional Patagónico (CONICET). Boulevard Brown 3500, U9120ACV Puerto Madryn, Chubut, Argentina. yorio@cenpat.edu.ar

² Wildlife Conservation Society. 2300 Southern Boulevard, Bronx, New York, NY 10460, EEUU.

RESUMEN.— Tres especies de gaviotines y dos de escúas se reproducen en el litoral marítimo argentino. El Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*), el Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) y el Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*) difieren en cuanto a su distribución y abundancia. En los últimos 15 años se han identificado 40 sitios donde se reprodujo el Gaviotín Sudamericano, mientras que fueron reportados 18 y 12 sitios para el Gaviotín Pico Amarillo y para el Gaviotín Real, respectivamente. Los frecuentes cambios entre años en la elección de sitios donde reproducirse han dificultado hasta la fecha la obtención de una buena estimación de su tamaño poblacional total en el litoral marítimo argentino. Por su parte, se ha registrado desde principios de la década de 1990 un total de 31 localidades de reproducción de la Escúa Parda (*Catharacta antarctica*) y 15 de la Escúa Común (*Catharacta chilensis*). Ambas especies muestran un tamaño poblacional total relativamente bajo. Los gaviotines y las escúas mencionados se encuentran entre las aves marinas menos estudiadas de Argentina, desconociéndose para las escúas incluso aspectos básicos de su biología reproductiva. En este trabajo se actualiza información sobre la distribución y abundancia de estas especies de gaviotines y escúas, sintetizando los datos existentes sobre estimaciones poblacionales, tanto publicados como inéditos. Para los gaviotines se presenta también una revisión sobre aspectos de su biología (relativos al ciclo reproductivo, ecología alimentaria y requerimientos de hábitat) que pueden ser de utilidad para la elaboración de programas de monitoreo, planes de acción y estrategias regionales de conservación. Finalmente, se presenta una evaluación del estado actual de conservación y la problemática de manejo y se elabora una lista de recomendaciones.

PALABRAS CLAVE: Argentina, aves marinas, *Catharacta antarctica*, *Catharacta chilensis*, conservación, escúas, gaviotines, poblaciones reproductivas, *Sterna hirundinacea*, *Thalasseus maximus*, *Thalasseus sandvicensis*.

ABSTRACT. POPULATION AND CONSERVATION STATUS OF TERNS AND SKUAS BREEDING IN COASTAL ARGENTINA.— Three tern and two skua species breed along coastal Argentina. The South American Tern (*Sterna hirundinacea*), the Cayenne Tern (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) and the Royal Tern (*Thalasseus maximus*) differ in their distribution and abundance. During the last 15 years, 40 South American Tern breeding sites were identified, while 18 and 12 breeding sites have been reported for the Cayenne Tern and the Royal Tern, respectively. The frequent changes in breeding location between years have hindered the proper estimation of their total breeding population for the Argentine coast so far. Since the early 1990 decade, a total of 31 and 15 breeding sites of the Brown Skua (*Catharacta antarctica*) and the Chilean Skua (*Catharacta chilensis*), respectively, have been reported. Both skuas show a relatively small total breeding population. Terns and skuas are among the least studied seabirds in Argentina, and even basic aspects of the breeding biology of skuas are still unknown. The distribution and abundance of these terns and skuas is updated, and information on population estimates, both published and unpublished, is reviewed. In addition, aspects of the biology of terns (such as those related to their breeding cycles, feeding ecology and habitat requirements), which could be useful for the development of monitoring programs, action plans and regional conservation strategies, are reviewed. Finally, an evaluation of the current conservation status and management issues and a list of recommendations are presented.

KEY WORDS: Argentina, breeding populations, *Catharacta antarctica*, *Catharacta chilensis*, conservation, seabirds, skuas, *Sterna hirundinacea*, terns, *Thalasseus maximus*, *Thalasseus sandvicensis*.

Los gaviotines y las escúas son aves marinas sobre las que se dispone de relativamente poca información en Argentina. Tres especies de gaviotines se reproducen en el litoral marítimo argentino: el Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*), el Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sandwicensis eurygnatha*) y el Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*). Otras dos especies, el Gaviotín Lagunero (*Sterna trudeaui*) y el Gaviotín Pico Grueso (*Gelochelidon nilotica*), se reproducen ocasionalmente en las costas marinas. El Gaviotín Lagunero fue registrado reproduciéndose en dos localidades costeras de la provincia de Río Negro (González 1991, González et al. 1998) y el Gaviotín Pico Grueso en cercanías de San Blas, provincia de Buenos Aires (Devillers 1977). Sin embargo, ambas especies se reproducen mayormente en cuerpos de agua continentales (Bó et al. 1995), por lo que no serán tratadas en este trabajo. Con respecto a las escúas, dos especies se reproducen a lo largo de las costas de la Patagonia: la Escúa Parda (*Catharacta antarctica*) y la Escúa Común (*Catharacta chilensis*). En este trabajo se presenta una evaluación del estado actual de las poblaciones de estas especies de gaviotines y escúas en el litoral marítimo argentino, una revisión de la información existente sobre aspectos de su biología reproductiva y una lista de recomendaciones en materia de investigación y conservación.

GAVIOTÍN SUDAMERICANO

Distribución, abundancia y estado poblacional

El Gaviotín Sudamericano se encuentra restringido al sur de América del Sur, reproduciéndose en las costas desde el sur de Perú y el centro de Brasil hasta Tierra del Fuego, incluyendo las Islas Malvinas (Gochfeld y Burger 1996). Estudios recientes sobre la estructura genética de las poblaciones de Gaviotín Sudamericano en el litoral atlántico mostraron que la población de Chubut, al menos, se diferencia de las poblaciones de las costas de Brasil (Faría et al., datos no publicados). En el litoral marítimo argentino, la distribución reproductiva del Gaviotín Sudamericano abarca desde Isla del Jabalí, provincia de Buenos Aires, hasta el Canal Beagle, en Tierra del Fuego. En los últimos 15 años se han identificado 40 sitios donde se reprodujo esta especie, en colonias constituidas por entre unas pocas y varios miles de

parejas (Tabla 1, Fig. 1). Sin embargo, dado que esta especie cambia frecuentemente la ubicación de la colonia entre temporadas reproductivas (Bertellotti et al. 1995, Schiavini y Yorio 1995, Scolaro et al. 1996), es probable que una misma población se haya reproducido en más de una de las localidades listadas durante el período considerado. En el Canal Beagle, por ejemplo, el Gaviotín Sudamericano se reprodujo en tres islas diferentes entre 1988 y 1993 (Tabla 1; Islote Faro Sur en 1988; Schiavini y Yorio 1995). La alternancia en el uso de las islas sugiere que las mismas aves se trasladaron a un nuevo sitio entre años. En forma similar, durante 1993 las mismas aves se trasladaron de Isla Conejo a Isla Casco como resultado de disturbios por visitantes (Schiavini y Yorio 1995; ver *Conservación de las poblaciones reproductivas*). El grado de uso de una localidad determinada, por lo tanto, puede ser variable. La localidad de Punta Loma, por ejemplo, ha sido utilizada como área de cría en prácticamente todos los años durante la última década (Tabla 1). En Punta Tombo, por el contrario, el Gaviotín Sudamericano nidificó solamente en un año (1995) entre 1982 y 2003 (obs. pers.; Boersma, datos no publicados). Cabe señalar que en Punta Tombo se reportaron unas 67 500 parejas en 1877 (Durnford 1878) y que su reproducción también fue observada en 1967 (Korschenewski 1969), en 1968 y en 1969 (Boswall y Prytherch 1972).

Además de Punta Tombo, existen antecedentes de reproducción previos a 1989 en otras de las localidades mencionadas en la tabla 1. Salvador y Narosky (1987) mencionaron la presencia de una colonia a la altura de Sierra Grande durante 1983 (posiblemente en Punta Pozos). La nidificación del Gaviotín Sudamericano en Isla de los Pájaros (= Islote Notable) fue reportada para la temporada de 1973 por de la Peña (1987). Punta (1989) reportó la reproducción de esta especie a mediados de la década de 1980 en las Islas Viana, aunque sin especificar en cuál de las islas del grupo. Zapata (1969) reportó la presencia de 206 nidos en Punta de los Pájaros durante 1964 (correspondería a la localidad de Punta Pájaros reportada por Gandini y Frere 1998a). Pérez et al. (1995) informaron de la existencia de una colonia en Monte Loayza en 1987. En Punta Guanaco, el Gaviotín Sudamericano fue registrado nidificando en 1963 (Daciuk 1977) y en 1986 (Pérez et al. 1995). Zapata (1967) reportó

la reproducción en Isla Larga durante 1961. Finalmente, Sutton et al. (1988) informaron de la existencia de nidos en Monte León durante 1986, en un sitio que, de acuerdo a la descripción, parece corresponder con la localidad de Cuevas de Monte León descrita por Frere y Gandini (1998).

Además de las localidades listadas en la tabla 1, hay sitios donde se ha registrado la reproducción del Gaviotín Sudamericano pero que no han sido ocupados en los últimos quince años (Tabla 2). La razón por la que estas localidades no han sido utilizadas recién-

temente es todavía desconocida. Cabe destacar también la existencia de una colonia de Gaviotín Sudamericano en una isla ubicada en el Río Negro, 45 km río arriba de la ciudad de Viedma (Petracci y Pérez 1997).

La información previa demuestra los frecuentes cambios en la elección de sitios reproductivos del Gaviotín Sudamericano y sugiere la necesidad de considerar todas las localidades alguna vez utilizadas en futuras evaluaciones sobre los requerimientos espaciales de esta especie. Esta característica de su historia natural, sumada a la variabilidad en

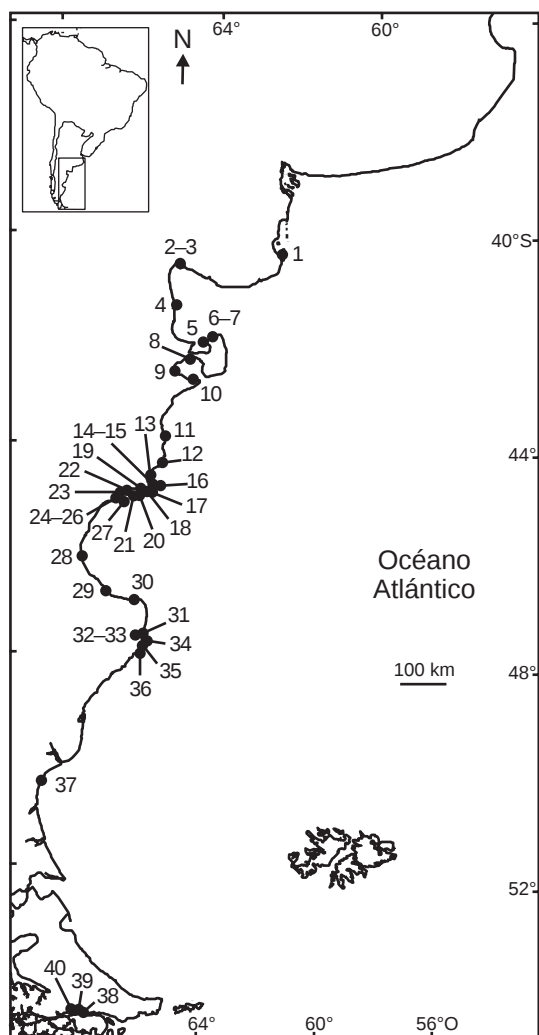


Figura 1. Ubicación de las 40 colonias de nidificación conocidas de Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 1.

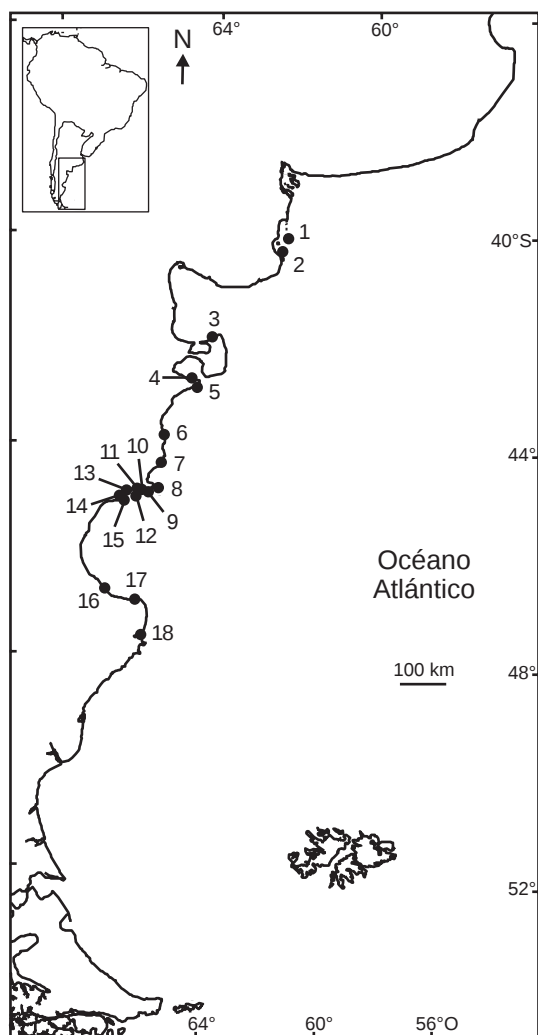


Figura 2. Ubicación de las 18 colonias de nidificación conocidas de Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sandwicensis eurygnatha*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 3.

Tabla 1. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 40 colonias de nidificación conocidas de Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. Se presenta información para los casos en los cuales se efectuó una visita en el año señalado; la ausencia de datos no implica que la especie no se haya reproducido en la localidad ese año. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 1. NC: no censado.

Colonia	Ubicación	Año															
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
1 Isla del Jabalí	40°33'S, 62°16'O					3 ¹											
2 Islotes frente a Pta. Verde	40°43'S, 64°55'O						5 ^m										
3 Islotes del Canal Escondido	40°47'S, 64°47'O							2172 ^m									
4 Punta Pozos	41°35'S, 65°01'O		>2100 ^e				NC ^m										
5 Punta Buenos Aires	42°14'S, 64°22'O			NC ^h													
6 Playa La Armonía I	42°10'S, 64°03'O										700 ⁿ						
7 Playa La Armonía II	42°10'S, 64°03'O										1500 ⁿ						
8 Punta Pirámide	42°35'S, 64°17'O																
9 Punta Loma	42°49'S, 64°53'O				NC ⁱ		2330 ⁿ										
10 Playa El Pedral	42°57'S, 64°23'O										NC ⁿ						
11 Punta Tombo	44°02'S, 65°11'O	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^j	0 ^j	0 ^j	NC ⁿ	0 ^j	0 ^j	NC ^b	0 ^b	0 ^j	0 ^j	0 ^j	0 ^j	
12 Punta Gutiérrez	44°24'S, 65°16'O		700 ^f														
13 Isla Blanca Mayor	44°46'S, 65°38'O		NC ^f														
14 Isla Aguilón del Norte	45°00'S, 65°34'O		NC ^f														
15 Isla Aguilón del Sur	45°00'S, 65°34'O							NC ^q									
16 Isla Arce	45°00'S, 65°29'O													>20 ^v			
17 Isla Leones	45°03'S, 65°36'O		650 ^f														
18 Isla Valdés	45°03'S, 65°43'O													NC ^t	NC ^t		
19 Islote Luisoni	45°02'S, 65°51'O																
20 Isla Sur	45°07'S, 65°59'O																
21 Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O		400 ^f											NC ^v			
22 Isla Ezquerria	45°04'S, 66°20'O																
23 Isla Galiano Norte	45°05'S, 66°24'O		600 ^g													2285 ^t	

^a Pérez et al. (1995) no mencionan localidad específica. ^b P Yorio. ^c Pérez et al. (1995). ^d Schiavini y Yorio (1995). ^e Paz (1992). ^f Yorio y Harris (1997); estimaciones visuales realizadas durante relevamientos aéreos. ^g J Saravia y G Punta. ^h M Cozzuol. ⁱ Scolari et al. (1996). ^j PD Boersma. ^k Gandini y Frere (1998b). ^l Zalba y Belenguer (1996). ^m González et al. (1998). ⁿ Yorio et al. (1998b). ^o Vila y Pérez (1996). ^p Gandini y Frere (1998a). ^q Yorio et al. (1998d). ^r Frere y Gandini (1998). ^s L Segura. ^t P Yorio y F Quintana. ^u G Escudero. ^v S Copello y F Quintana.

Tabla 1. Continuación.

Colonia	Ubicación	Año														
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
24 Isla Vernaci Este	45°11'S, 66°29'O							46 ^q			21 ^t	0 ^t	0 ^t	0 ^t		0 ^t
25 Isla Vernaci Oeste	45°11'S, 66°31'O										0 ^t	0 ^t	0 ^t	0 ^t	8 ^t	
26 Isla Vernaci Sudoeste	45°11'S, 66°31'O											0 ^t	0 ^t	0 ^t		0 ^t
27 Isla Viana Mayor	45°11'S, 66°24'O						NC ^q									
28 Caleta Olivia (La Lobería)	46°06'S, 67°37'O								1248 ^p		NC ^u					
29 Punta Pájaros	46°57'S, 66°51'O		2000 ^f	NC ^c												
30 Monte Loayza	47°05'S, 66°09'O		2000 ^f						2370 ^p							
31 Punta Guanaco	47°48'S, 65°52'O	NC ^c	1500 ^f		NC ^k		>27 ^o	800 ^p								
32 Isla Larga	47°45'S, 65°56'O							48 ^p								
33 Islote de Cañadón del Puerto	47°45'S, 65°56'O							76 ^p								
34 Isla Pingüino	47°54'S, 65°43'O								145 ^p							
35 Bahía Oso Marino ^a		NC ^c														
36 Isla Schwarz	48°04'S, 65°54'O		NC ^c													
37 Cuevas de Monte León	50°23'S, 68°55'O									NC ^r						
38 Islote Faro Sur	54°52'S, 68°06'O	0 ^d	0 ^d	NC ^d	NC ^d	0 ^d										
39 Isla Casco	54°50'S, 68°16'O	NC ^d	NC ^d	0 ^d	0 ^d	NC ^d										
40 Isla Conejo	54°51'S, 68°16'O	0 ^d	0 ^d	0 ^d	1 ^d	NC ^d										

^a Pérez et al. (1995) no mencionan localidad específica. ^b P Yorio. ^c Pérez et al. (1995). ^d Schiavini y Yorio (1995). ^e Paz (1992). ^f Yorio y Harris (1997). ^g estimaciones visuales realizadas durante relevamientos aéreos. ^h J Saravia y G Punta. ⁱ M Cozzuol. ^j Scolaro et al. (1996). ^k PD Boersma. ^l Gandini y Frere (1998b). ^m Zalba y Belenguer (1996). ⁿ González et al. (1998). ^o Yorio et al. (1998b). ^p Vila y Pérez (1996). ^q Gandini y Frere (1998a). ^r Yorio et al. (1998d). ^s Frere y Gandini (1998). ^t L Segura. ^u P Yorio y F Quintana. ^v G Escudero. ^w S Copello y F Quintana.

Tabla 2. Localidades a lo largo del litoral marítimo argentino en donde se han registrado colonias de Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*) pero donde no ha nidificado durante los últimos 15 años. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). NC: no censado; SD: sin datos.

Colonia	Ubicación	Número de nidos	Año	Fuente
Punta Conos	42°19'S, 64°03'O	250	1985	G Harris
		117	1987	G Harris
Punta Norte (Ea. Medina)	42°04'S, 63°47'O	cientos	1979	G Harris
Punta Cero	42°30'S, 63°36'O	cientos	1969, 1970	Daciuk (1973)
Punta Pardelas	42°37'S, 64°16'O	NC	no especificado	Daciuk (1977)
Isla Escondida	43°43'S, 65°21'O	NC	1985–1987	R Manríquez
Isla Aguilón del Norte	45°00'S, 65°34'O	NC	mediados de 1980's	G Punta
Isla Chaffers	47°46'S, 65°52'O	NC	1986, 1987	Pérez et al. (1995)
Isla Quiroga	47°45'S, 65°56'O	NC	1961	Zapata (1967)
Punta Médano Negro	48°01'S, 65°57'O	NC	no especificado	Gandini y Frere (1998a)
Punta Bustamante	51°35'S, 68°57'O	NC	1986	Pérez et al. (1995)
Península El Páramo	53°10'S, 68°14'O	NC	no especificado	Schiavini et al. (1998)
Río Grande	SD	50	1972	de la Peña (1987)

el patrón temporal de su ciclo reproductivo (ver abajo), ha dificultado hasta la fecha la obtención de una buena estimación de su tamaño poblacional total en el litoral marítimo argentino, debido a las complejidades logísticas para relevar y censar sus colonias.

Ciclo reproductivo

La única información sobre el ciclo reproductivo del Gaviotín Sudamericano en el litoral atlántico argentino proviene de estudios efectuados en Punta Loma, Chubut (Scolaro et al. 1996), aunque existen unos pocos antecedentes sobre algunos aspectos de su comportamiento reproductivo (Magno 1971, de la Peña 1992, Zalba y Belenguer 1996, Petracci y Pérez 1997, Blanco et al. 1999, Saravia y Punta, datos no publicados). En Punta Loma, la puesta se extiende entre comienzos de diciembre y fines de enero, su tamaño promedio es de 1.65 huevos/nido y el período de incubación es de 21.5 días (Scolaro et al. 1996). Estos autores estimaron para 1992 un éxito de eclosión del 73.4%, mientras que Blanco et al. (1999) estimaron para la misma localidad en 1997 un éxito de eclosión de 37.1% y 43.5% para muestras de nidos estudio y control, respectivamente. El análisis de las causas del fracaso de las nidadas en el primer estudio indicó que la predación y la deserción de nidos contribuyen en forma similar a la pérdida de huevos (15%), mientras que en el segundo estudio

se encontró que la principal causa es la predación. Blanco et al. (1999) reportaron que en áreas adyacentes a la colonia se encontraron numerosos restos de huevos que mostraban indicios de haber sido predados por un mamífero carnívoro de tamaño pequeño a mediano, probablemente el huroncito patagónico (*Galictis cuja*). Numerosos huevos con estos mismos signos de predación fueron encontrados en la periferia de la colonia en 1996 y en las temporadas reproductivas de 1998–2001 (datos no publicados). Durante 1998, por ejemplo, se encontraron más de 1000 huevos predados. Durante las temporadas de 1999 y 2000 ninguna pareja logró criar exitosamente; esto, sumado al gran número de restos de huevos con signos de haber sido predados en toda el área adyacente a la colonia, sugiere que la predación fue la principal causa del fracaso reproductivo total. Blanco y Bertellotti (2002) mostraron la existencia de una relación entre la coloración de los huevos y su probabilidad de ser predados por mamíferos o aves. Scolaro et al. (1996) indicaron para 1992 un éxito reproductivo del 35.1% (0.58 pichones/nido), con una mayor mortalidad de pichones durante su primera semana de vida.

La poca información existente sobre otras localidades de cría muestra que las fechas de inicio del ciclo pueden diferir de las de Punta Loma. Saravia y Punta (datos no publicados) estimaron que en la colonia de Islas Galiano,

Chubut, el Gaviotín Sudamericano comienza la puesta en la última semana de noviembre. Zalba y Belenguer (1996) reportaron para la Isla del Jabalí, Buenos Aires, nidos con huevos en la primera quincena de enero. En la Ría Deseado, Santa Cruz, los gaviotines comienzan a arribar en noviembre y la puesta comienza en enero (Gandini y Frere 1998b). En algunas colonias de esta especie se observaba una marcada asincronía en el patrón de puesta, pudiendo encontrarse individuos reproductivos en diferentes estadios, ya sea incubando, con huevos eclosionando y con pichones en distinto estado de desarrollo (Zapata 1969, Daciuk 1977, Sclaro et al. 1996).

Requerimientos de hábitat

Poco se conoce sobre los requerimientos de hábitat del Gaviotín Sudamericano. La información disponible proviene solo de descripciones cualitativas, efectuadas en forma oportunista durante las visitas a sus colonias. Esta especie nidifica en distintos tipos de ambientes sobre la zona costera, ya sea en islas o sobre las costas continentales (Frere y Gandini 1998, Gandini y Frere 1998a, González et al. 1998, Schiavini et al. 1998, Yorío et al. 1998b, 1998d). En general, los nidos se ubican en zonas libres de vegetación o entre vegetación de baja a mediana altura (e.g., *Limonium brasiliense*, *Salicornia* sp., *Atriplex* sp.) sobre sustratos de arena, conchilla, canto rodado o roca (Paz 1992, Zalba y Belenguer 1996, Frere y Gandini 1998, Gandini y Frere 1998a, 1998b, González et al. 1998, Schiavini et al. 1998, Yorío et al. 1998b, 1998d, Saravia y Punta, datos no publicados). Los nidos se encuentran en muchos casos cercanos a la línea de pleamar sobre la playa, mientras que en otros casos se distribuyen en el borde superior de acantilados. En ocasiones, los nidos se encuentran distribuidos en parches separados entre sí y definidos por los rasgos fisonómicos del ambiente (e.g., Blanco et al. 1999). El nido es una oquedad en el suelo, generalmente sin revestimiento de material de nidificación, aunque en ocasiones contiene algo de material vegetal o valvas de moluscos (de la Peña 1987, Paz 1992, Saravia y Punta, datos no publicados).

Ecología alimentaria

El Gaviotín Sudamericano se alimenta de pequeños peces y crustáceos (Gochfeld y Burger 1996), aunque se desconoce la composición de

la dieta de las poblaciones reproductivas de la Patagonia. Esta especie frecuentemente se alimenta en forma asociada con mamíferos marinos u otras aves marinas (obs. pers.; Nasca et al. 2004). En Argentina solo existen estudios cuantitativos sobre la dieta de esta especie en las zonas de invernada de la provincia de Buenos Aires (Favero et al. 2000a, Silva Rodríguez et al. 2005).

GAVIOTÍN PICO AMARILLO

Distribución, abundancia y estado poblacional

El Gaviotín Pico Amarillo, aquí referido como *Thalasseus sandvicencis eurygnatha*, está también considerado en algunos trabajos como *Sterna sandvicencis eurygnatha* o como *Sterna eurygnatha*. Esta especie se distribuye en el Mar Caribe y por la costa atlántica de América del Sur desde Venezuela hasta el sur de Argentina (Gochfeld y Burger 1996, Yorío et al. 1998c, Efe et al. 2000). En el litoral marítimo argentino, la distribución reproductiva del Gaviotín Pico Amarillo abarca desde el Banco Culebra, provincia de Buenos Aires, hasta la Ría Deseado, Santa Cruz (Yorío et al. 1999). En los últimos 15 años se han identificado 18 sitios donde se reprodujo esta especie, en colonias constituidas por entre unos pocos y varios miles de nidos (Tabla 3, Fig. 2). Al igual que el Gaviotín Sudamericano, el Gaviotín Pico Amarillo puede cambiar de sitio de reproducción entre temporadas. En todos los sitios de reproducción identificados hasta el presente, los nidos del Gaviotín Pico Amarillo se encontraron asociados espacial y temporalmente con los del Gaviotín Real o los del Gaviotín Sudamericano (Zapata 1965, Korschenewski 1969, Daciuk 1973, Yorío et al. 1994, 1998c, Pérez et al. 1995, Yorío y Harris 1997). Para algunas de esas localidades existen antecedentes de reproducción previos a 1989. En Punta Tombo fue reportado reproduciéndose en 1967 (Korschenewski 1969) y en 1968 (Boswall y Prytherch 1972). En Punta León, el Gaviotín Pico Amarillo se reprodujo también en 1988, aunque se carece de una estimación del número de parejas (G Harris, com. pers.). Zapata (1965) reportó 19 nidos durante la temporada de 1964 en Punta de los Pájaros (que correspondería a la localidad de Punta Pájaros reportada por Gandini y Frere 1998a).

El Gaviotín Pico Amarillo también ha sido registrado reproduciéndose en otros sitios del

Tabla 3. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 18 colonias de nidificación conocidas de Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. Se presenta información para los casos en los cuales se efectuó una visita en el año señalado; la ausencia de datos no implica que la especie no se haya reproducido en la localidad ese año. Otras localidades fueron utilizadas por la especie para reproducirse en años anteriores a 1989 (ver texto). Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 2. NC: no censado.

Colonia	Ubicación	Año												
		1989	1990	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002	2003
1 Banco Culebra	40°22'S, 61°59'O		695 ^b											
2 Banco Nordeste	40°32'S, 62°09'O										6 ^p			
3 Playa La Armonía I	42°10'S, 64°03'O							55 ^l						
4 Playa El Pedral	42°57'S, 64°23'O													
5 Punta León	43°04'S, 64°29'O	687 ^a	1140 ^a	NC ^a		NC ^h	(.) ^{h,k}		1270 ^h	NC ^o	0 ^o	0 ^o	NC ^h	
6 Punta Tombo	44°02'S, 65°11'O						NC ^l	0 ⁿ	0 ⁿ	0 ⁿ	0 ⁿ	0 ⁿ	0 ⁿ	0 ⁿ
7 Punta Gutiérrez	44°24'S, 65°16'O		NC ^b				300 ^{l,e}							
8 Isla Aguilón del Norte	45°00'S, 65°34'O		(.) ^{b,c}				0 ^g							
9 Isla Valdés	45°03'S, 65°43'O													
10 Islote Luisoni	45°02'S, 65°51'O						(.) ^{g,m}							NC ^h
11 Isla Chata	45°03'S, 65°58'O		(.) ^{b,d}				0 ^g							
12 Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O						0 ^g			NC ^h				
13 Isla Ezquerria	45°04'S, 66°20'O						526 ^g							(.) ^{b,q}
14 Isla Isabel Norte	45°07'S, 66°30'O				5 ^g									
15 Isla Viana Mayor	45°11'S, 66°24'O					NC ^g								
16 Punta Pájaros	46°57'S, 66°51'O		100 ^{b,e}	NC ^f										
17 Monte Loayza	47°05'S, 66°09'O					1 ⁱ		80 ^j						
18 Punta Guanaco	47°48'S, 65°52'O					30 ^j								

^a Yorio et al. (1994). ^b Yorio y Harris (1997). ^c Un total de 633 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Real; no se discriminó la proporción de cada especie. ^d Un total de 3900 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Real; no se discriminó la proporción de cada especie. ^e Estimaciones visuales. ^f Pérez et al. (1995). ^g Yorio et al. (1998d). ^h P Yorio y F Quintana. ⁱ Vila y Pérez (1996). ^j Gandini y Frere (1998a). ^k Un total de 2049 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Real; no se discriminó la proporción de cada especie. ^l Yorio et al. (1998b). ^m Un total de 6500 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Real; no se discriminó la proporción de cada especie. ⁿ P Yorio. ^p D Rábano y P Yorio. ^q Un total de 7135 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Real; no se discriminó la proporción de cada especie.

litoral marítimo que no han sido ocupados en los últimos 15 años. Devillers (1977) reportó tres parejas de esta especie en el sur de Bahía Anegada (posiblemente Banco Nordeste) en 1975. En Isla de los Pájaros (= Islote Notable; 42°25'S, 64°31'O), esta especie fue registrada reproduciéndose en 1970 (Daciuk 1972) y en 1973 (de la Peña 1987). En esa misma localidad, durante 1968, Ragonese y Piccinini (1972) registraron la reproducción de individuos de *Sterna* sp., que se trataría del Gaviotín Pico Amarillo a juzgar por la documentación gráfica presentada. Durante 1979 se registraron tres nidos en Ensenada Medina (42°04'S, 63°47'O; G Harris, com. pers.). Daciuk (1973) reportó su reproducción en Punta Cero, Caleta Valdés (54°39'S, 64°08'O), durante 1969 y 1970. Daciuk (1976) reportó una colonia en Puerto Melo (45°01'S, 65°51'O) con varios cientos de individuos en las temporadas de 1971 y 1972, aunque no aclaró en cuál de las islas o islotes de dicha localidad se ubicaba la colonia. En las Islas Galiano se registraron nidos a fines de la década de 1980 (G Punta, com. pers.). Existe un antiguo registro de una colonia en Isla Leones (50°04'S, 68°26'O; Hartert y Venturi 1909, citado en Murphy 1936).

Ciclo reproductivo

La información sobre la biología reproductiva del Gaviotín Pico Amarillo proviene de estudios efectuados en Punta León, Chubut (Yorio et al. 1994, Quintana y Yorio 1997a). En dicha localidad, el Gaviotín Pico Amarillo se reproduce asociado al Gaviotín Real, con sus nidos entremezclados. Esta distribución espacial de nidos también ha sido observada en otras localidades de la Patagonia (datos no publicados; Korschenewski 1969). En Punta León, el Gaviotín Pico Amarillo comienza a arribar a mediados de septiembre y desarrolla las actividades de cortejo y formación de parejas en la playa adyacente al sitio donde luego se ubica la colonia. El Gaviotín Pico Amarillo comienza a asentarse después de que el Gaviotín Real empieza a poner sus huevos. Las densidades de nidos observadas en tres años de estudio variaron entre 9.8–11.1 nidos/m² (Yorio et al. 1994), aunque debe señalarse que estos valores corresponden, como fuera mencionado más arriba, a la nidificación entremezclada de esta especie con el Gaviotín Real.

En Punta León, la puesta se inicia durante la segunda o tercera semana de octubre (Yorio

et al. 1994). La mayor parte de las hembras pone sus huevos el mismo día en que se asienta en el sitio de la colonia (Quintana y Yorio 1997a). El tamaño de puesta es de 1.1 huevos/nido y el período de incubación promedio ($\pm$ DE) fue estimado en 29.1 ± 3.0 días (Quintana y Yorio 1997a). Estos autores reportaron, para uno de los años de estudio, un éxito de eclosión promedio ($\pm$ DE) de 0.68 ± 0.42 pichones/nido, siendo la predación la principal causa de pérdida de huevos (Quintana y Yorio 1997a, Yorio y Quintana 1997). Los pichones nacen durante la segunda y tercera semana de noviembre. A los 20 días de edad, aproximadamente, algunos pichones comienzan a abandonar la colonia y a formar grupos en la playa, en donde continúan siendo alimentados por sus padres hasta su independencia. La información disponible sobre el ciclo reproductivo de esta especie en la Ría Deseado, Santa Cruz, indica que las aves empiezan a arribar en noviembre y comienzan la puesta en enero (Gandini y Frere 1998b).

Requerimientos de hábitat

La información sobre los requerimientos de hábitat del Gaviotín Pico Amarillo es muy escasa y mayormente descriptiva. Los nidos se han encontrado hasta a 20 m de la línea de pleamar, en áreas sin vegetación o en sectores de suelo desnudo rodeado por arbustos de hasta 1.5 m de altura (e.g., *Atriplex* sp., *Senecio filiginoides*, *Suaeda divaricata* o *Lycium* sp.; Yorio et al. 1994, 1998c, Quintana y Yorio 1997a). Así como puede cambiar entre años la localidad en la que se reproduce, el Gaviotín Pico Amarillo puede también variar entre años la ubicación de la colonia dentro de la misma localidad de reproducción (Yorio et al. 1994). El nido del Gaviotín Pico Amarillo consiste en una oquedad en el suelo desnudo, generalmente sin material alguno (Daciuk 1972, de la Peña 1987, Quintana y Yorio 1997a).

Ecología alimentaria

La información sobre la ecología alimentaria del Gaviotín Pico Amarillo también es escasa, disponiéndose de información cuantitativa solamente para la colonia de Punta León, Chubut (Quintana y Yorio 1997a). En esa colonia, se alimenta en general fuera de la vista de la costa y su dieta incluye anchoíta (*Engraulis anchoita*), cornalito (*Sargentinia*

incisa), pejerrey (*Odonthestes* spp.), sardina fueguina (*Sprattus fuegensis*) y papafigo (*Stromateus brasiliensis*) (Quintana y Yorio 1997a). Aunque en relativamente baja frecuencia, el Gaviotín Pico Amarillo puede obtener alimento a través del cleptoparasitismo intraespecífico y del robo de presas al Gaviotín Real (Quintana y Yorio 1997b). Al igual que el Gaviotín Sudamericano, el Gaviotín Pico Amarillo frecuentemente se alimenta en forma asociada con mamíferos marinos y otras aves marinas (obs. pers.; Nasca et al. 2004). También existen estudios cuantitativos sobre su dieta en las zonas de invernada de la provincia de Buenos Aires (Favero et al. 2000b, Silva Rodríguez et al. 2005).

GAVIOTÍN REAL

Distribución, abundancia y estado poblacional

El Gaviotín Real se distribuye desde el sur de Estados Unidos hasta Argentina (Gochfeld y Burger 1996). Las colonias del Gaviotín Real en el litoral marítimo argentino se distribuyen desde el Banco Culebra, provincia de Buenos Aires, hasta Punta Pájaros, provincia de Santa Cruz. El Gaviotín Real fue reportado reproduciéndose en 12 localidades del litoral marítimo argentino, con tamaños de colonia de entre 7 y más de 1000 nidos (Tabla 4, Fig. 3). Como sucede con las otras dos especies de gaviotines que se reproducen en el litoral atlántico, el Gaviotín Real puede cambiar la localidad de reproducción entre años. Salvo por la colonia de Islote Redondo, Río Negro, las colonias de Gaviotín Real se encuentran asociadas a las del Gaviotín Pico Amarillo o a las del Gaviotín Sudamericano. El Gaviotín Real fue también registrado reproduciéndose en sitios del litoral marítimo que no han sido ocupados en los últimos 15 años. Devillers (1977) mencionó la existencia de una o dos parejas en el área de San Blas (posiblemente Banco Nordeste) durante la temporada de 1975. La reproducción de esta especie en Isla de los Pájaros (= Islote Notable) durante 1973 fue reportada por de la Peña (1987). También fue reportado durante 1969 en Península Valdés (20 parejas con pichones; Boswall y Prytherch 1972), aunque sin detallar la localidad precisa. En Punta León, el Gaviotín Real se reprodujo junto al Gaviotín Pico Amarillo en 1988 (G Harris, com. pers.). Korschenewski (1969) reportó la presencia de nidos en Punta

Tombo durante 1967. En Islas Galiano también se registraron nidos de esta especie a fines de la década de 1980 (G Punta, com. pers.).

Ciclo reproductivo

El conocimiento sobre la biología reproductiva del Gaviotín Real es escaso, existiendo información solamente para la población de Punta León (Yorio et al. 1994, Quintana y Yorio 1997a). Las características del ciclo reproductivo, al menos en la colonia estudiada, son muy similares a las descriptas para el Gaviotín Pico Amarillo (ver arriba). Para uno de los años estudiados, Quintana y Yorio (1997a) registraron un tamaño de puesta promedio ($\pm$ DE) de 1.3 ± 0.5 , un período de incubación estimado en 25.7 ± 0.9 días y un éxito de eclosión de 0.72 ± 0.34 pichones/nido. Al igual que para el Gaviotín Pico Amarillo, la principal causa de pérdida de huevos fue la predación (Quintana y Yorio 1997a, Yorio y Quintana 1997).

Requerimientos de hábitat

Las características generales del hábitat de reproducción y de los nidos del Gaviotín Real son similares a las presentadas para el Gaviotín Pico Amarillo, dado que ambas especies se reproducen con sus nidos entremezclados. En Islote Redondo, en donde el Gaviotín Real se reproduce solo, los nidos están en una playa de conchilla y rodados entre la línea de marea y la vegetación arbustiva (Bertellotti y Yorio, datos no publicados).

Ecología alimentaria

La información sobre la ecología alimentaria del Gaviotín Real también es escasa, disponiéndose de información cuantitativa solamente para la localidad de Punta León. En esta colonia, las presas traídas por los adultos a sus pichones fueron las mismas que las registradas para el Gaviotín Pico Amarillo (anchóita, cornalito, pejerrey, sardina fueguina y papafigo; Quintana y Yorio 1997a). Aunque en relativamente baja frecuencia, el Gaviotín Real puede obtener alimento a través del cleptoparasitismo intraespecífico y del robo de presas al Gaviotín Pico Amarillo (Quintana y Yorio 1997b). También existen estudios cuantitativos de la dieta de esta especie en las zonas de invernada de la provincia de Buenos Aires (Favero et al. 2000b; Silva Rodríguez et al. 2005).

Tabla 4. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de las 12 colonias de nidificación conocidas de Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. Se presenta información para los casos en los cuales se efectuó una visita en el año señalado; la ausencia de datos no implica que la especie no se haya reproducido en la localidad ese año. Otras localidades fueron utilizadas por la especie para reproducirse en años anteriores a 1989 (ver texto). Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada colonia corresponde a su ubicación en la figura 3. NC: no censado.

Colonia	Ubicación	Año										
		1989	1990	1991	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2002	2003
1 Banco Culebra	40°22'S, 61°59'O		11 ^b									
2 Banco Nordeste	40°32'S, 62°09'O									7 ^j		
3 Isote Redondo	41°26'S, 65°01'O										24 ^k	
4 Punta León	43°04'S, 64°29'O	497 ^a	656 ^a	NC ^a	NC ^f	(·) ^{f,h}	860 ^f		668 ^f	NC ^f		
5 Isla Aguilón del Norte	45°00'S, 65°34'O		(·) ^{b,c}									
6 Isote Luisoni	45°02'S, 65°51'O					(·) ^{g,i}						
7 Isote Galfráscoli	45°02'S, 65°51'O											
8 Isla Chata	45°03'S, 65°58'O		(·) ^{b,d}									
9 Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O							NC ^f				
10 Isla Ezquerria	45°04'S, 66°20'O					44 ^g						(·) ^{f,l}
11 Isla Isabel Norte	45°07'S, 66°30'O				40 ^g							
12 Punta Pájaros	46°57'S, 66°51'O			NC ^e								

^a Yorio et al. (1994). ^b Yorio y Harris (1997). ^c Un total de 633 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Pico Amarillo; no se discriminó la proporción de cada especie. ^d Un total de 3900 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Pico Amarillo; no se discriminó la proporción de cada especie. ^e Pérez et al. (1995). ^f P Yorio y F Quintana. ^g Yorio et al. (1998d). ^h Un total de 2049 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Pico Amarillo; no se discriminó la proporción de cada especie. ⁱ Un total de 6500 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Pico Amarillo; no se discriminó la proporción de cada especie. ^j D Rábano y P Yorio. ^k M Bertellotti y P Yorio. ^l Un total de 7135 nidos en colonia mixta con el Gaviotín Pico Amarillo; no se discriminó la proporción de cada especie.

ESCÚA PARDA Y ESCÚA COMÚN

Distribución, abundancia y estado poblacional

La Escúa Parda y la Escúa Común (también llamada Escúa Chilena) se encuentran distribuidas en el sur de América del Sur. La Escúa Parda se reproduce en las costas de Chubut y Santa Cruz (Yorio et al. 1998c) y en las Islas Malvinas (Devillers 1978, Woods y Woods 1997), mientras que la Escúa Común se reproduce desde el centro-sur de Chile y el sur de la Patagonia argentina hasta Tierra del Fuego (Devillers 1978, Furness 1996, Yorio et al. 1998c). La distribución de ambas especies muestra una zona de superposición en el sur de Chubut y el norte de Santa Cruz. Ambas especies han sido registradas nidificando en Isla Viana (G Punta, com. pers.), Isla Pingüino (Gandini y Frere 1998b) y Punta Sur (E Frere, com. pers.). En Isla Pingüino se ha registrado la hibridación entre ambas especies, resultando en individuos con plumajes intermedios

(Devillers 1978, Gandini y Frere 1998b), dificultando así su identificación a campo. La información sobre el estado poblacional y la biología de estas dos especies es, en general, muy escasa, particularmente en Argentina. Para el litoral marítimo argentino existe solamente información sobre su distribución y su abundancia reproductiva (Devillers 1978, Yorio et al. 1998c), aunque la misma es incompleta. Hasta la fecha no hay estudios cuantitativos sobre su biología reproductiva o sus requerimientos ecológicos básicos.

La distribución reproductiva de la Escúa Parda en las costas de la Patagonia argentina abarca desde Punta Tombo, Chubut, hasta Punta Sur, Santa Cruz (Tabla 5, Fig. 4; Yorio et al. 1998c, E Frere, com. pers.). Las escúas registradas reproduciéndose en Isla Leones, Santa Cruz, no han podido ser identificadas al nivel de especie, por lo que debería confirmarse si corresponden a la Escúa Parda o a la Escúa Común (Tabla 5). Desde princi-

pios de la década de 1990 se ha registrado un total de 31 localidades de reproducción de la Escúa Parda, con un número de individuos reproductivos, en general, bajo, que varió entre 1–285 parejas por sitio (Tabla 5, Fig. 4). La información sobre las tendencias poblacionales es muy escasa y Punta Tombo es la única localidad para la cual se dispone de antecedentes previos a la década de 1990. La información disponible muestra que el número de parejas en esta localidad fue de aproximadamente 25 en 1971 (Boswall y Prytherch 1972),

cerca de 15 en 1973 (Jehl y Rumboll 1976), de 40–45 en 1975 (Devillers 1978), 9 en 1987 (datos no publicados), 8 en 1994 (Yorio et al. 1998b) y 5 en 1997 (datos no publicados).

La Escúa Común se reproduce en Argentina desde el Golfo San Jorge (Isla Viana), Chubut, hasta el Canal Beagle, en Tierra del Fuego (Tabla 5, Fig. 4). El tamaño poblacional total para esta especie en Argentina es relativamente bajo, al igual que la abundancia de individuos reproductivos registrados por localidad (Tabla 5; Yorio et al. 1998c). Reynolds

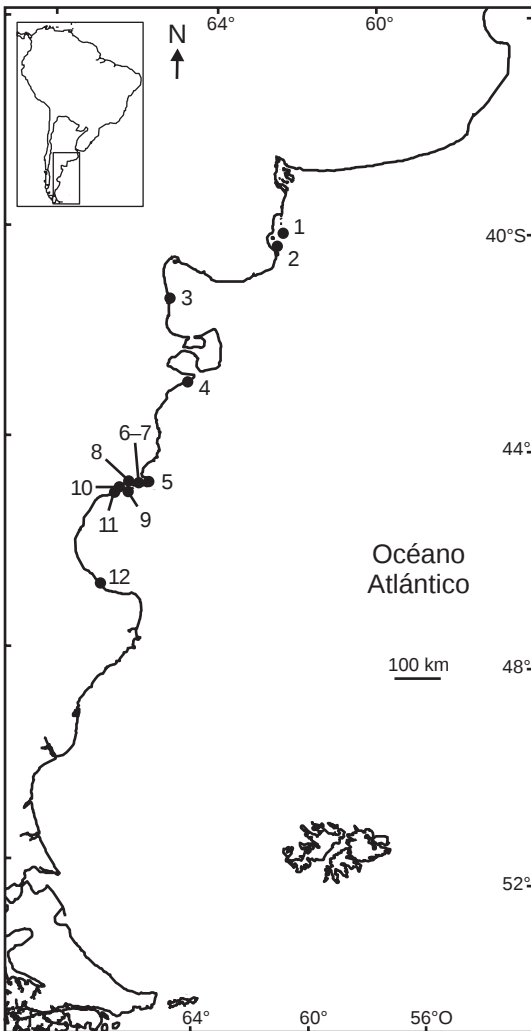


Figura 3. Ubicación de las 12 colonias de nidificación conocidas de Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. El número indicado para cada colonia corresponde al de la tabla 4.

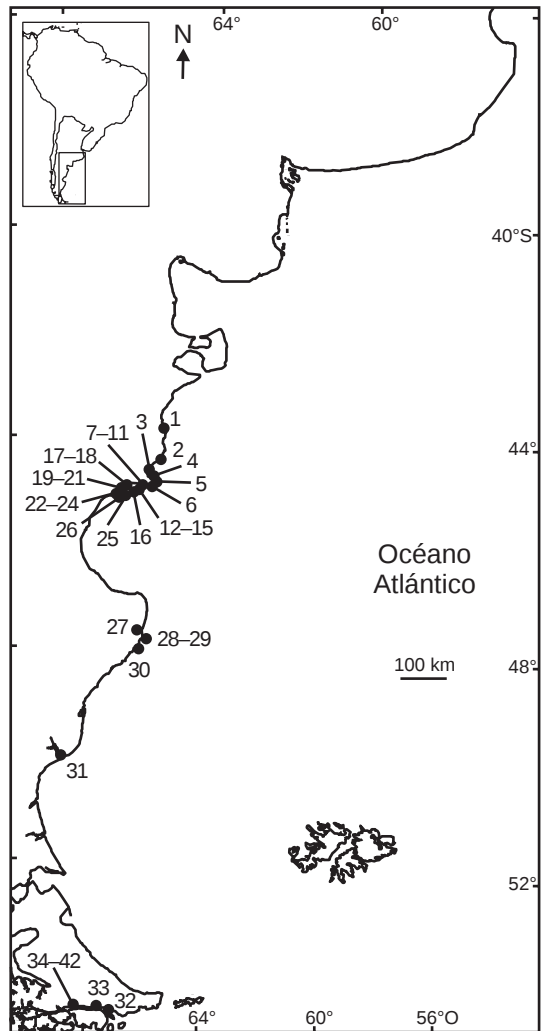


Figura 4. Ubicación de los asentamientos reproductivos conocidos de Escúa Parda (*Catharacta antarctica*) y Escúa Común (*Catharacta chilensis*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. El número indicado para cada localidad corresponde al de la tabla 5.

Tabla 5. Ubicación de los asentamientos conocidos y número de parejas reproductivas de Escúa Parda (*Catharacta antarctica*) y Escúa Común (*Catharacta chilensis*) a lo largo del litoral marítimo argentino durante los últimos 15 años. El listado de la localidad no implica que allí se reproduzca la especie en la actualidad. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible. Se indica también la fuente original de información (la referencia bibliográfica o los autores de la observación). El número indicado para cada localidad corresponde a su ubicación en la figura 4.

Localidad	Ubicación	Escúa Parda	Escúa Común	Año	Fuente
1 Punta Tombo	44°02'S, 65°11'O	5		1997	P Yorio
2 Punta Lobería	44°02'S, 65°11'O	4		1994	Yorio et al. (1998b)
3 Isla Blanca Mayor ^{a,b}	44°46'S, 65°38'O	285		2002	P Yorio y F Quintana
4 Isla Moreno ^c	44°54'S, 65°32'O	25		2002	P Yorio y F Quintana
5 Isla Arce ^d	45°00'S, 65°29'O	136		2002	P Yorio y F Quintana
6 Isla Buque ^e	45°03'S, 65°37'O	81		2002	P Yorio y F Quintana
7 Islotes Arellano	45°03'S, 65°51'O	1		1993	Yorio et al. (1998d)
8 Islote Laguna	45°02'S, 65°53'O	1		2001	P Yorio y F Quintana
9 Islote Galfráscoli	45°02'S, 65°51'O	1		2001	P Yorio y F Quintana
10 Islote Luisoni	45°02'S, 65°51'O	1		1995	Yorio et al. (1998d)
11 Isla Patria	45°03'S, 65°51'O	1		1995	Yorio et al. (1998d)
12 Isla Tovita	45°07'S, 65°57'O	2		1995	Yorio et al. (1998d)
13 Isla Gaviota ^f	45°06'S, 65°58'O	2		2001	P Yorio y F Quintana
14 Isla Este ^g	45°07'S, 65°56'O	35		2001	P Yorio y F Quintana
15 Islotes Goëland	45°05'S, 66°03'O	6		1995	Yorio et al. (1998d)
16 Isla Gran Robredo ^h	45°08'S, 66°03'O	2		1995	Yorio et al. (1998d)
17 Isla Felipe	45°04'S, 66°19'O	2		2003	P Yorio y F Quintana
18 Isla Ezquerra ^{a,i}	45°04'S, 66°20'O	1		2003	P Yorio y F Quintana
19 Isla Galiano Norte	45°05'S, 66°24'O	4		2003	P Yorio y F Quintana
20 Isla Galiano Central	45°06'S, 66°25'O	2		2003	P Yorio y F Quintana
21 Isla Galiano Sur	45°06'S, 66°25'O	3		2003	P Yorio y F Quintana
22 Isla Vernaci Este	45°11'S, 66°29'O	2		2003	P Yorio y F Quintana
23 Isla Vernaci Sudoeste	45°11'S, 66°31'O	3		2003	P Yorio y F Quintana
24 Isla Vernaci Noroeste	45°10'S, 66°31'O	1		2003	P Yorio y F Quintana
25 Isla Viana Mayor ^a	45°11'S, 66°24'O	(·) ^j	(·) ^j	1993	Yorio et al. (1998d); G Punta
26 Isla Quintano	45°15'S, 66°42'O	1		1995	Yorio et al. (1998d)
27 Isla de los Pájaros	47°45'S, 65°58'O	1		1992	Gandini y Frere (1998a)
28 Isla Pingüino	47°54'S, 65°43'O	(·) ^k	(·) ^k	1992	E Frere
29 Isla Chata	47°56'S, 65°44'O	(·) ^l	(·) ^l	1992	E Frere
30 Punta Sur	48°07'S, 65°56'O	3		1994	Gandini y Frere (1998a)
31 Isla Leones	50°04'S, 68°26'O	(·) ^m	(·) ^m	1994	Frere y Gandini (1998)
32 Islas Becasses	54°58'S, 67°01'O		4	1995	Schiavini et al. (1998)
33 Isla Martillo	54°54'S, 67°23'O		3	1993	Schiavini et al. (1998)
34 Isla Despard	54°53'S, 68°11'O		7	1993	Schiavini et al. (1998)
35 Islote Lucas Mayor	54°52'S, 68°13'O		3	1993	Schiavini et al. (1998)
36 Islote Lucas Este	54°52'S, 68°12'O		5	1993	Schiavini et al. (1998)
37 Islote Willie Mayor	54°52'S, 68°10'O		3	1993	Schiavini et al. (1998)
38 Islote Bertha Este	54°51'S, 68°11'O		3	1993	Schiavini et al. (1998)
39 Isla H	54°53'S, 68°15'O		9	1993	Schiavini et al. (1998)
40 Isla Bridges	54°53'S, 68°15'O		2	1993	Schiavini et al. (1998)
41 Isla Reynolds	54°52'S, 68°16'O		2	1993	Schiavini et al. (1998)
42 Isla Leeloom	54°52'S, 68°15'O		2	1993	Schiavini et al. (1998)

^a Punta (1989) reportó reproducción a mediados de la década de 1980. ^b Yorio et al. (1998b) reportaron 131 parejas en 1994. ^c Yorio et al. (1998d) reportaron 19 parejas en 1994. ^d Yorio et al. (1998d) reportaron 88 parejas en 1995. ^e Yorio et al. (1998d) reportaron 41 parejas en 1994. ^f Yorio et al. (1998d) reportaron su ausencia en 1995. ^g Yorio et al. (1998d) reportaron 28 parejas en 1995. ^h Se observaron 3 parejas en 1992 (datos no publicados). ⁱ Isla Ezquerra es llamada Isla Sin Nombre en Punta (1989). ^j Un total de 24 parejas de ambas escúas; no se discriminó la proporción de cada especie. ^k Un total de 80 parejas de ambas escúas; no se discriminó la proporción de cada especie. ^l Un total de 20 parejas de ambas escúas; no se discriminó la proporción de cada especie. ^m Un total de 20 parejas; no se ha confirmado a cuál de las dos especies corresponden.

(1935) y Moynihan (1962) argumentaron que la mayor parte de la población de esta especie se reproduce en el archipiélago del Cabo de Hornos, donde puede formar colonias de varios cientos de parejas.

CONSERVACIÓN DE LAS POBLACIONES REPRODUCTIVAS

Algunos de los problemas de conservación de los gaviotines patagónicos ya presentados por Daciuk (1973) y Escalante (1984, 1985) siguen aún vigentes. Los gaviotines patagónicos son generalmente más sensibles al disturbio generado por las visitas a sus colonias que otras aves marinas del litoral marítimo argentino (Yorio et al. 2001). Esto a menudo resulta en la deserción de sus nidos o crías y en la predación de huevos o pichones como resultado del abandono temporario de los nidos. Al menos 15 de las localidades listadas en la tabla 1 reciben en alguna medida visitas turísticas o recreativas (datos no publicados; Yorio et al. 2001). La falta de planificación y control en estos sitios muchas veces resulta en la excesiva aproximación de los visitantes o en su ingreso a las colonias, causando en muchos casos una perturbación significativa sobre los gaviotines. El ingreso de visitantes a las colonias de Gaviotín Sudamericano de Punta Pozos y Punta Loma, por ejemplo, ha resultado en el abandono temporario de nidos y el pisoteo de sus huevos (Yorio et al. 2001). La Reserva Provincial de Punta Loma linda hacia el norte con playas ampliamente utilizadas para actividades recreativas, tanto por habitantes como por visitantes de la ciudad de Puerto Madryn. En la mayor parte de los casos, los visitantes ingresan a la colonia de Gaviotín Sudamericano ubicada dentro de la reserva desconociendo la situación debido a la falta de alambrado y señales indicadoras. En otros casos, los disturbios generados por los visitantes han inducido el abandono de la colonia, como fue observado en Punta Conos (Bertellotti et al. 1995), Punta Pozos (Yorio et al. 2001), Punta Guanaco (Gandini y Frere 1998b) y Bahía Ushuaia (Schiavini y Yorio 1995). Aunque en la mayoría de estos casos los disturbios sobre las aves no fueron intencionales, se ha registrado vandalismo (matanza de adultos con armas de fuego y destrucción de huevos) en Punta Pozos (Yorio et al. 2001). También se ha registrado la circulación inten-

cional de un vehículo dentro de la colonia de Gaviotín Sudamericano en El Pedral, resultando en el consiguiente disturbio y mortalidad de crías. Esta colonia, aunque no de presencia permanente, es una de las más importantes de la zona norte de Chubut y no posee actualmente control o medida de manejo alguna. El Gaviotín Real y el Gaviotín Pico Amarillo también abandonan sus nidos cuando las personas se aproximan a ellos, lo que puede resultar en la pérdida de nidadas debido a predación (Yorio y Quintana 1996). La predación inducida por disturbio puede ser particularmente significativa en colonias con presencia de Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) (Yorio y Quintana 1996).

La extracción de huevos del Gaviotín Sudamericano se ha llevado a cabo en forma ocasional, aunque solamente para subsistencia y no con fines comerciales (e.g., Bahía San Antonio y Canal Beagle; Schiavini y Yorio 1995, P González, com. pers.). Los efectos de la extracción de huevos no han sido aún evaluados. Posiblemente la perturbación generada por la actividad sea más perjudicial para las aves que la extracción de huevos, pudiendo además afectar a otras especies con las que los gaviotines se asocian espacialmente para reproducirse.

Los gaviotines están considerados como uno de los grupos más vulnerables a la acción de las pesquerías comerciales (Furness y Ainley 1984). Sin embargo, las interacciones entre las poblaciones reproductivas de gaviotines y las actividades pesqueras en Argentina han sido poco evaluadas. El Gaviotín Sudamericano se asocia, aunque en bajo número, a las flotas costeras que operan en los caladeros del Golfo San Matías, Bahía Engaño e Isla Escondida y, en menor medida, en el Golfo San Jorge (Yorio y Caille 1999). También se asocia a la pesquería de arrastre de altura que opera sobre merluza común (*Merluccius hubbsi*) en el Golfo San Jorge (González Zevallos y Yorio en prensa). El Gaviotín Pico Amarillo y el Gaviotín Real, en cambio, raramente aprovechan el alimento que proveen las actividades de pesca. El primero ha sido reportado ocasionalmente y en bajos números asociado a la flota costera de Bahía Engaño (Yorio y Caille 1999) y a la flota pesquera de altura en el Golfo San Jorge (González Zevallos y Yorio en prensa). El Gaviotín Real, por su parte, fue observado alimentándose en asociación con las pesquerías

costeras que operan en el Golfo San Jorge y en Bahía Grande, Santa Cruz (Yorio y Caille 1999). Las tres especies de gaviotines aprovechan el descarte arrojado por la borda, obteniendo presas directamente de la red durante su izado o levantando pequeñas presas traídas a la superficie durante el arrastre (Yorio y Caille 1999, González Zevallos y Yorio en prensa). El Gaviotín Sudamericano también fue registrado en el puerto de Rawson alimentándose del descarte proveniente del procesamiento del último lance del día (Yorio y Caille 1999). La Escúa Parda fue registrada asociada a las flotas costeras que operan en el Golfo San Matías, Bahía Engaño e Isla Escondida (Yorio y Caille 1999) y a la pesquería de altura que opera sobre merluza común en el Golfo San Jorge (González Zevallos y Yorio en prensa). En estas pesquerías, las escúas generalmente obtienen su alimento robando el descarte a otras aves marinas asociadas. Tanto la Escúa Parda como la Escúa Común fueron también registradas alimentándose de residuos en basurales (Devillers 1978, Yorio y Giaccardi 2002). Se desconocen los efectos del uso de estas fuentes de alimento de origen humano sobre las poblaciones de gaviotines y escúas.

El incremento en las poblaciones de Gaviota Cocinera en el litoral marítimo argentino podría resultar en efectos negativos sobre las tres especies de gaviotines a través de la predación, la competencia por el espacio para nidificar y el cleptoparasitismo (Yorio et al. 1998a, 2005). La Gaviota Cocinera puede preñar huevos y pichones de varias especies de aves marinas y costeras, y puede tener un impacto importante sobre el Gaviotín Real y el Gaviotín Pico Amarillo (Yorio y Quintana 1997). La Gaviota Cocinera aprovecha también en forma oportunista los huevos de gaviotines que quedan expuestos como consecuencia de disturbios humanos (Yorio y Quintana 1996, Yorio et al. 2001). Además, la flexibilidad en los requerimientos de hábitat para reproducirse de la Gaviota Cocinera (García Borboroglu y Yorio 2004) y su nidificación más temprana en muchos sitios del litoral convierten a esta especie en una potencial competidora de los gaviotines por el espacio para nidificar (Yorio et al. 1998a). Aunque no existen evidencias hasta la fecha de un desplazamiento de los gaviotines de sus sitios de reproducción por parte de la Gaviota Cocinera, los estudios

muestran que ésta puede afectar las tasas de asentamiento del Gaviotín Real y del Gaviotín Pico Amarillo (Quintana y Yorio 1998). La Gaviota Cocinera también puede robar el alimento que estos dos gaviotines traen a la colonia para sus pichones (Quintana y Yorio 1999). Se desconocen los efectos de la Gaviota Cocinera sobre el Gaviotín Sudamericano en las localidades en donde ambas especies se reproducen espacialmente asociadas.

RECOMENDACIONES

(1) Actualizar y mejorar las estimaciones de las poblaciones reproductivas de las tres especies de gaviotines. Los frecuentes cambios en los sitios de reproducción indican la necesidad de efectuar evaluaciones simultáneas a una escala regional.

(2) Promover la continuidad de los estudios sobre la estructura genética de las poblaciones de gaviotines.

(3) Establecer programas de monitoreo poblacional que incorporen sitios clave para la reproducción de las especies de gaviotines y escúas. Los monitoreos no deberían efectuarse sobre colonias aisladas, sino que deberían abarcar todas las colonias distribuidas en un sector costero relativamente extenso. Esto permitirá detectar no solo cambios en las colonias individuales sino también el patrón de cambios poblacionales a escala regional, particularmente considerando los frecuentes cambios de sitio de reproducción entre temporadas que muestran los gaviotines.

(4) Implementar estudios sobre la biología reproductiva de ambas especies de escúas, ya que se desconocen los aspectos básicos de su ciclo reproductivo en el litoral marítimo argentino.

(5) Evaluar la variabilidad regional e interanual de los patrones temporales de reproducción y de los parámetros reproductivos básicos de las especies de gaviotines y escúas (e.g., tamaño de puesta, éxito de eclosión, éxito reproductivo). Transferir dicha información para su incorporación en el diseño de programas de monitoreo y manejo de poblaciones en cada localidad.

(6) Implementar estudios sobre dieta, áreas de alimentación y selección de hábitat a diferentes escalas para todas las especies de gaviotines y escúas. Evaluar la variabilidad

regional y temporal en los requerimientos ecológicos básicos de estas especies.

(7) Implementar programas de anillado de estas especies para obtener, entre otras cosas, información básica sobre la fidelidad a los sitios de reproducción, la movilidad entre sitios y entre años, la dispersión fuera de la temporada reproductiva y la existencia de patrones migratorios.

(8) Evaluar los factores que contribuyen a los cambios entre temporadas en el uso de los sitios de reproducción por parte de las tres especies de gaviotines, incluyendo factores naturales y derivados de la acción del hombre (e.g., predación, disponibilidad de alimento, disturbios humanos).

(9) Fortalecer el sistema de áreas protegidas costeras y marinas de manera de lograr una mejor protección de las poblaciones de gaviotines y escúas. Entre otras cosas, promover la protección legal del sector norte del Golfo San Jorge y áreas adyacentes, un área relevante para la reproducción del Gaviotín Real y del Gaviotín Pico Amarillo y donde se encuentran las mayores concentraciones de la Escúa Parda. Considerar también la incorporación en el sistema de áreas protegidas de las localidades de reproducción alguna vez utilizadas por los gaviotines, dados los frecuentes cambios entre años en las localidades de reproducción.

(10) Evaluar las interacciones entre visitantes y gaviotines en sus colonias. Determinar para una muestra de colonias, incluidas aquellas regularmente visitadas, los comportamientos de respuesta a las visitas, la distancia de reacción y los efectos sobre variables reproductivas. Analizar la variabilidad estacional de estas respuestas de las aves y sus efectos sobre la reproducción. Evaluar la perturbación potencial originada por la actividad de las embarcaciones sobre las aves en sus áreas de alimentación.

(11) Promover el establecimiento de mecanismos de control y regulación de actividades recreativas en sitios con colonias de gaviotines. Promover la toma de medidas para minimizar los efectos de las actividades recreativas sobre la reproducción de los gaviotines (e.g., elaboración de carteles, construcción de cercos, delimitación de senderos). Elaborar programas de educación ambiental para la difusión de la problemática y la concientización de los visitantes.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Centro Nacional Patagónico (CONICET) por el apoyo institucional durante la elaboración de este trabajo. También a todas las personas que a lo largo de los años han contribuido con el trabajo de campo y el análisis de la información, y a los colegas que gentilmente han contribuido con información no publicada. La información proviene mayormente de trabajos publicados y de datos inéditos obtenidos en el marco de diferentes proyectos desarrollados gracias al apoyo de la Wildlife Conservation Society.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BERTELLOTTI M, CARRIBERO A Y YORIO P (1995) Aves marinas y costeras coloniales de la Península Valdés: revisión histórica y estado actual de sus poblaciones. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 1:1–21
- BLANCO G Y BERTELLOTTI M (2002) Differential predation by mammals and birds: implications for egg-colour polymorphism in a nomadic breeding seabird. *Biological Journal of the Linnean Society* 75:137–146
- BLANCO G, YORIO P Y BERTELLOTTI M (1999) Effects of research activity on hatching success in a colony of South American Terns (*Sterna hirundinacea*). *Waterbirds* 22:148–150
- BÓ NA, DARRIEU CA Y CAMPERI AR (1995) Aves. Charadriiformes: Laridae y Rynchopidae. Pp. 1–47 en: *Fauna de agua dulce de la República Argentina. Volumen 43. Fascículo 4c*. PROFADU, La Plata
- BOSWALL J Y PRYTHERCH RJ (1972) Some notes on the birds of Point Tombo, Argentina. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 92:118–129
- DACIUK J (1972) Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. XIV. Pequeña colonia de nidificación del Gaviotín Brasileiro en "Isla de los Pájaros" (Golfo San José, Chubut, Rep. Argentina). *Neotropica* 18:103–106
- DACIUK J (1973) Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. IX. Colonia de nidificación del gaviotín brasileño en Caleta Valdés (Chubut) y sugerencias para su protección. *Physis* 32:71–82
- DACIUK J (1976) Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. XVII. Colonias de nidificación de *Egretta alba egretta* (Gmelin) y *Sterna eurygnatha* Saunders recientemente encontradas en las costas del Chubut (Rep. Argentina). *Physis*, C 35:341–347
- DACIUK J (1977) Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. VI. Observaciones sobre áreas de nidificación de la avifauna del litoral marítimo patagónico (Provincias de Chubut y Santa Cruz, Rep. Argentina). *Hornero* 11:361–376

- DEVILLERS P (1977) Observations at a breeding colony of *Larus (belcheri) atlanticus*. *Gerfaut* 67:22–43
- DEVILLERS P (1978) Distribution and relationships of South American Skuas. *Gerfaut* 68:374–417
- DURNFORD H (1878) Notes on the birds of central Patagonia. *Ibis* 2:389–406
- EFE MA, NASCIMENTO JLX, NASCIMENTO ILS Y MUSSO C (2000) Distribuição e ecología reprodutiva de *Sterna sandwicensis eurygnatha* no Brasil. *Melopsittacus* 3:110–121
- ESCALANTE R (1984) Problemas en la conservación de dos poblaciones de láridos sobre la costa atlántica de Sud América (*Larus (belcheri) atlanticus* y *Sterna maxima*). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, *Zoología* 12:1–60
- ESCALANTE R (1985) Taxonomy and conservation of austral-breeding Royal Terns. *Ornithological Monographs* 36:935–942
- FAVERO M, BÓ MS, SILVA MP Y GARCÍA MATA C (2000a) Food and feeding biology of the South American Tern during nonbreeding season. *Waterbirds* 23:125–129
- FAVERO M, SILVA RODRÍGUEZ MP Y MAUCO L (2000b) Diet of Royal (*Thalasseus maximus*) and Sandwich (*Thalasseus sandwicensis*) Terns during the Austral winter in the Buenos Aires Province, Argentina. *Ornitología Neotropical* 11:259–262
- FRERE E Y GANDINI P (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Santa Cruz. Parte II: de Bahía Laura a Punta Dungeness. Pp. 153–177 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- FURNES RW (1996) Family Stercorariidae (skuas). Pp. 556–571 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- FURNES RW Y AINLEY DG (1984) Threats to seabird populations presented by commercial fisheries. Pp. 701–708 en: CROXALL JP, EVANS PGH Y SCHREIBER RW (eds) *Status and conservation of the world's seabirds*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- GANDINI P Y FRERE E (1998a) Distribución y abundancia de las aves marinas de Santa Cruz. Parte I: La Lobería a Islote del Cabo. Pp. 119–151 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- GANDINI P Y FRERE E (1998b) Seabird and shorebird diversity in Puerto Deseado, Patagonia, Argentina and the associated conservation problems. *Ornitología Neotropical* 9:13–22
- GARCÍA BORBOROGLU P Y YORIO P (2004) Habitat requirements and selection by Kelp Gulls in central and northern Patagonia, Argentina. *Auk* 121:243–252
- GOCHFELD M Y BURGER J (1996) Family Sternidae (terns). Pp. 624–667 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- GONZÁLEZ P, BERTELLOTTI M, GIACCARDI M, LINI R, LIZURUME ME Y YORIO P (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Río Negro. Pp. 29–37 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- GONZÁLEZ PM (1991) Importancia de la Bahía de San Antonio y zona de influencia en el Golfo San Matías para las comunidades de aves costeras. Legislatura de la Provincia de Río Negro, San Antonio Oeste
- GONZÁLEZ ZEVALLOS D Y YORIO P (en prensa) Seabird use of waste and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series*
- HARTERT E Y VENTURI S (1909) Notes sur les oiseaux de la Republique Argentine. *Novitates Zoologicae* 16:159–267
- JEHL JR Y RUMBOLL MAE (1976) Notes on the avifauna of Isla Grande and Patagonia, Argentina. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 18:145–154
- KORSCHENEWSKI P (1969) Observaciones sobre aves del litoral patagónico. *Hornero* 11:48–51
- MAGNO S (1971) Familia Laridae. Gaviotas y gaviotines. *Hornero* 11:65–84
- MOYNIHAN M (1962) *Hostile and sexual behaviour patterns of South American and Pacific Laridae*. EJ Brill, Leiden
- MURPHY RC (1936) *Oceanic birds of South America. Volume 2*. American Museum of Natural History y MacMillan, Nueva York
- NASCA PB, GANDINI PA Y FRERE E (2004) Caracterización de las asociaciones de alimentación multi-específicas de aves marinas en la Ría Deseado, Santa Cruz, Argentina. *Hornero* 19:29–36
- PAZ D (1992) Gaviotín sudamericano *Sterna hirundinacea* nidificando en Río Negro. *Nuestras Aves* 9:23
- DE LA PEÑA MR (1987) *Nidos y huevos de aves argentinas*. Edición del autor, Santa Fe
- DE LA PEÑA MR (1992) *Guía de aves argentinas. Tomo 2*. L.O.L.A., Buenos Aires
- PÉREZ F, SUTTON P Y VILA A (1995) *Aves y mamíferos marinos de Santa Cruz. Recopilación de los relevamientos realizados entre 1986 y 1994*. Boletín Técnico 26, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- PETRACCI PF Y PÉREZ CH (1997) Primer registro de nidificación en ambiente fluvial (Río Negro, Argentina) del Gaviotín Sudamericano *Sterna hirundinacea*. *Hornero* 14:267–268
- PUNTA G (1989) *Guaneras de la Provincia del Chubut. Potencialidad productiva y fundamentos para su manejo racional*. Dirección de Intereses Marítimos y Pesca Continental de la Provincia del Chubut, Rawson

- QUINTANA F Y YORIO P (1997a) Breeding biology of Royal and Cayenne terns at a mixed-species colony in Patagonia. *Wilson Bulletin* 109:650–662
- QUINTANA F Y YORIO P (1997b) Cleptoparasitismo intra e interespecífico en una colonia mixta de gaviotines Real (*Sterna maxima*) y Pico Amarillo (*S. eurygnatha*). *Hornero* 14:256–259
- QUINTANA F Y YORIO P (1998) Competition for nest sites between Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) and Terns (*Sterna maxima* and *S. eurygnatha*) in Patagonia. *Auk* 115:1068–1075
- QUINTANA F Y YORIO P (1999) Kleptoparasitism by Kelp Gulls on Royal and Cayenne terns at Punta León, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 70:337–342
- RAGONESE AE Y PICCININI BG (1972) La vegetación de la “Isla de los Pájaros” (Provincia de Chubut). *IDIA* 291:31–50
- REYNOLDS PW (1935) Notes on the birds of Cape Horn. *Ibis* (13):65–100
- SALVADOR S Y NAROSKY T (1987) Nuevos registros para aves argentinas. *Nuestras Aves* 13:9–11
- SCHIAVINI A Y YORIO P (1995) Distribution and abundance of seabird colonies in the Argentine sector of the Beagle Channel, Tierra del Fuego. *Marine Ornithology* 23:39–46
- SCHIAVINI A, YORIO P Y FRERE E (1998) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de la Isla Grande de Tierra del Fuego, Isla de los Estados e Islas de Año Nuevo (Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur). Pp. 179–221 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- SCOLARO JA, LAURENTI S Y GALLELLI H (1996) The nesting and breeding biology of the South American Tern in Northern Patagonia. *Journal of Field Ornithology* 67:17–24
- SILVA RODRÍGUEZ MP, FAVERO M, BERÓN MP, MARIANO-JELICICH R Y MAUCO L (2005) Ecología y conservación de aves marinas que utilizan el litoral bonaerense como área de invernada. *Hornero* 20:111–130
- SUTTON P, HEINONEN FORTABAT S, GIL G, BOS A Y CHEBEZ JC (1988) *Relevamiento de las colonias de nidificación de aves marinas del litoral marítimo de Santa Cruz, Argentina*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- VILA AR Y PÉREZ F (1996) Apostaderos de aves y mamíferos marinos de Monte Loayza, Santa Cruz: pautas de manejo frente al potencial uso turístico del área. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 15:1–57
- WOODS RW Y WOODS A (1997) *Atlas of breeding birds of the Falkland Islands*. Redwood Books, Trowbridge
- YORIO P, BERTELLOTTI M, GANDINI P Y FRERE E (1998a) Kelp gulls *Larus dominicanus* breeding on the Argentine coast: population status and relationship with coastal management and conservation. *Marine Ornithology* 26:11–18
- YORIO P, BERTELLOTTI M Y GARCÍA BORBOROGLU P (2005) Estado poblacional y de conservación de gaviotas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:53–74
- YORIO P, BERTELLOTTI M, GARCÍA BORBOROGLU P, CARRIBERO A, GIACCARDI M, LIZURUME ME, BOERSMA D Y QUINTANA F (1998b) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Chubut. Parte I: de Península Valdés a Islas Blancas. Pp. 39–73 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P Y CAILLE G (1999) Seabird interactions with coastal fisheries in northern Patagonia: use of discards and incidental captures in nets. *Waterbirds* 22:207–216
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y CONWAY W (1999) Status and conservation of seabirds breeding in Argentina. *Bird Conservation International* 9:299–314
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (1998c) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y SCHIAVINI A (2001) Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: current concerns and future prospects. *Bird Conservation International* 11:231–245
- YORIO P, GARCÍA BORBOROGLU P, BERTELLOTTI M, LIZURUME ME, GIACCARDI M, PUNTA G, SARAVIA J, HERRERA G, SOLLAZZO S Y BOERSMA D (1998d) Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Chubut. Parte II: norte del Golfo San Jorge, de Cabo Dos Bahías a Comodoro Rivadavia. Pp. 76–117 en: YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (eds) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P Y GIACCARDI M (2002) Urban and fishery waste tips as food sources for birds in northern coastal Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:283–292
- YORIO P Y HARRIS G (1997) Distribución reproductiva de aves marinas y costeras coloniales en Patagonia: relevamiento aéreo Bahía Blanca-Cabo Vírgenes, noviembre 1990. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural* 29:1–31
- YORIO P Y QUINTANA F (1996) Efectos del disturbio humano sobre una colonia mixta de aves marinas en Patagonia. *Hornero* 14:89–96
- YORIO P Y QUINTANA F (1997) Predation by Kelp Gulls *Larus dominicanus* at a mixed-species colony of Royal and Cayenne Terns *Sterna maxima* and *S. eurygnatha* in Patagonia. *Ibis* 139:536–541
- YORIO P, QUINTANA F, CAMPAGNA C Y HARRIS G (1994) Diversidad, abundancia y dinámica espacio-temporal de la colonia mixta de aves marinas en Punta León, Patagonia. *Ornitología Neotropical* 5:69–77

- ZALBA SM Y BELENGUER CJ (1996) Nidificación del Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*) en Bahía San Blas, Buenos Aires. *Nuestras Aves* 35:33–34
- ZAPATA A (1965) Nuevas localidades de nidificación de *Leucophaeus scoresbii* y *Sterna sandvicensis eurygnatha*. *Physis* 25:383–385
- ZAPATA A (1967) Observaciones sobre aves de Puerto Deseado, Provincia de Santa Cruz. *Hornero* 10:351–381
- ZAPATA A (1969) Aves observadas en el Golfo San Jorge, Provincias de Chubut y Santa Cruz, Argentina. *Zoología Platense* 1:21–27



ESTADO ACTUAL Y CONSERVACIÓN DE AVES PELÁGICAS QUE UTILIZAN LA PLATAFORMA CONTINENTAL ARGENTINA COMO ÁREA DE ALIMENTACIÓN

MARCO FAVERO^{1,2,3} Y MARÍA PATRICIA SILVA RODRÍGUEZ¹

¹ Depto. de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

³ mafavero@mdp.edu.ar

RESUMEN.— La importancia de la plataforma continental argentina no está solamente vinculada con su extensión sino también con su elevada productividad, lo que hace que sea utilizada como área de alimentación por un importante número y biomasa de predadores tope marinos que se reproducen en la costa y en sectores insulares alejados del continente. Entre estos predadores tope, las aves pelágicas se destacan por sus extraordinarias habilidades de vuelo y sus extensos viajes de alimentación o migratorios de varios miles de kilómetros. La distribución de estas aves (y otros predadores tope marinos) a lo largo de la plataforma no es uniforme, presentando mayores concentraciones en áreas donde las características oceanográficas promueven elevadas abundancias de presas. Generalmente se observa un mayor número de individuos agregados cerca de frentes con gradientes de temperatura horizontales que sobre áreas térmicamente más homogéneas. Si bien algunas poblaciones de aves pelágicas sufren actualmente problemas relacionados con la contaminación, el disturbio humano y la degradación ambiental, los problemas de conservación más importantes parecen provenir de impactos sufridos en áreas reproductivas por la presencia de predadores introducidos y en el mar por los efectos negativos de la interacción con las pesquerías. La plataforma continental argentina tiene importancia global y juega un papel clave en el mantenimiento de aves y mamíferos marinos provenientes de regiones adyacentes y remotas. Existe una urgente necesidad de renovar la información disponible sobre la distribución de predadores tope en la plataforma para definir las áreas más importantes. El análisis combinado de esos datos con la distribución del esfuerzo pesquero y la explotación de recursos no renovables será crucial para desarrollar e implementar programas adecuados de conservación y manejo.

PALABRAS CLAVE: *Argentina, aves marinas, aves pelágicas, conservación, plataforma continental argentina, sistemas frontales.*

ABSTRACT. STATUS AND CONSERVATION OF PELAGIC BIRDS USING THE ARGENTINEAN CONTINENTAL SHELF AS A FORAGING AREA.— The importance of the Argentinean continental shelf is not only linked with its extension but also to its high productivity. That's why this area is extensively used as foraging area by a large number and biomass of top predators both breeding in the continental shores and in islands away from the continent. Among these top predators, seabirds have remarkable flying abilities and perform extensive foraging and migratory trips, in the order of thousands of kilometers. The distribution of these birds (and other marine top predators) along the continental shelf is not uniform, with higher densities in those areas where the oceanographic characteristics promote prey concentration; more predators are usually aggregated close to frontal systems characterized by horizontal thermal gradients. In spite of some seabird populations currently suffering conservation problems allied with pollution, human disturbance and habitat degradation, the most important issues seem to be related to the introduction of predators in breeding areas, and to the negative effects of the interaction with fisheries. The Argentinean continental shelf has global importance and plays a key role in the maintenance of seabird and marine mammal populations, both local and those coming from adjacent and remote areas. There is an urgent need of gathering and analyzing new information on the distribution of top predators along the continental shelf in order to define important areas. The combined analysis of these data with the distribution of fishing effort and the exploitation of non renewable resources will be crucial to the adequate development and implementation of conservation and management programs.

KEY WORDS: *Argentina, Argentinean continental shelf, conservation, frontal systems, pelagic birds, seabirds.*

Las variables involucradas en la selección que las aves hacen del hábitat son diversas y abarcan desde la disponibilidad de áreas adecuadas para el asentamiento de nidos y la presencia de predadores en las colonias reproductivas hasta la disponibilidad de determinados recursos tróficos durante períodos críticos del ciclo de vida. Como estas variables pueden cambiar en espacio y tiempo, no es raro encontrar que algunas especies muestren importantes fluctuaciones en el uso del hábitat (Hunt y Schneider 1987). Estos efectos pueden ser más o menos pronunciados en distintas especies con diferentes características demográficas.

La plataforma atlántica sudamericana es una de las áreas marinas más extensas del planeta; con casi 1500000 km², es la plataforma continental más grande del Hemisferio Sur. Buena parte de esta plataforma se encuentra dentro de los límites de la plataforma continental argentina. La importancia de las aguas contenidas en la plataforma no está solamente vinculada con su extensión, sino también con su elevada productividad (ver revisión en Acha et al. 2004), lo que hace que sea utilizada como área de alimentación por un importante número de predadores tope marinos que se reproducen en sectores insulares alejados del continente (e.g., Islas Malvinas, Islas Georgias del Sur) o en áreas más lejanas como Australia, Nueva Zelanda o los archipiélagos subantárticos.

Más de 50 especies de aves, con una distribución muy diversa, utilizan permanente o estacionalmente la plataforma continental argentina como área de alimentación (Carboneras 1992). El simple hecho que el 70% de la población reproductiva del albatros más abundante del planeta, el Albatros Ceja Negra (*Thalassarche melanophris*), nidifique en las Islas Malvinas, hace que la plataforma argentina sea posiblemente el área con mayor biomasa de albatros en el mundo. En la plataforma argentina se estarían alimentando más de un millón de albatros de esta especie, considerando adultos reproductivos, no reproductivos y juveniles. Este uso intensivo de la plataforma no solo se aplica a especies pelágicas de gran porte como los albatros, sino también a petreles de mediano y pequeño porte, a pingüinos como el Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), con casi cuatro millones de individuos alimentándose en áreas costeras y

pelágicas, y a otros predadores tope como cetáceos y pinnípedos (Wilson et al. 1995).

A partir de principios de la década de 1990, y con el desarrollo de nuevas técnicas de seguimiento remoto de individuos, se ha generado un caudal muy importante de información sobre la ecología trófica y reproductiva de albatros, petreles y pingüinos, entre otras aves marinas. Hasta esa fecha, la información relacionada con los patrones de distribución y superposición espacial entre individuos y con las estrategias tróficas utilizadas por diferentes especies a lo largo del año era primariamente especulativa y se basaba, en gran parte, en observaciones hechas desde embarcaciones (e.g., Cooke y Mills 1972, Jehl 1974, Brown et al. 1975). La información generada por la nueva tecnología ha brindado una nueva perspectiva acerca del uso que las aves pelágicas (y otros predadores tope) hacen de los ambientes marinos (e.g., Prince et al. 1998, Croxall y Wood 2002). Paralelamente, como consecuencia de revisiones de la sistemática del grupo, se reconocen ahora nuevos taxa (Robertson y Nunn 1998), algunos de ellos con áreas reproductivas muy restringidas y tamaños poblacionales tan pequeños que los ubican en categorías de conservación de riesgo (Tickell 2000, BirdLife International 2004, IUCN 2004).

En este trabajo se presenta una revisión de la información existente sobre la utilización de la plataforma continental argentina por parte de aves pelágicas. A pesar de que diversos grupos de aves pueden hacer un uso intensivo (e.g., pingüinos) o parcial (e.g., gaviotas, gaviotines y cormoranes) de las áreas pelágicas, en este trabajo se enfatiza la utilización de las áreas marinas por parte de los procelariiformes, los cuales, por sus particulares habilidades de vuelo, realizan viajes de alimentación de mayor extensión y explotan intensamente ambientes pelágicos de la plataforma, el talud y las aguas profundas.

CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS Y PREDADORES TOPE

La plataforma continental argentina se caracteriza por ser una de las áreas oceánicas más extensas y productivas del mundo. Esta productividad es la resultante de su gran extensión, poca profundidad y de un intenso acople bentónico–pelágico (Marcus y Boero

1998). A esto se suma una movilización de los nutrientes incrementada por la presencia de numerosos frentes y surgencias que operan a diferentes escalas. Está ampliamente aceptado que los frentes marinos costeros y de alta mar (áreas donde la mezcla de aguas es intensa) poseen una elevada biomasa de fitoplancton y un incremento en la transferencia de energía y actividad de los niveles tróficos superiores, entre los que se encuentran las aves (Le Fèvre 1986, Largier 1993, Mann y Lazier 1996). En aves marinas costeras puede apreciarse una relación directa relativa entre la presencia de frentes costeros y la distribución y tamaño de sus colonias reproductivas o áreas de invernada (Acha et al. 2004). A pesar de no existir estudios detallados de las áreas utilizadas en alta mar, algunos frentes o zonas de mezcla de agua como el talud continental, el frente subtropical o el frente subantártico han sido mencionados en diversos estudios como áreas en donde la biomasa de procellariiformes y otros predadores tope es particularmente abundante (e.g., Veit 1995, Huin 2002).

En una extensa caracterización oceanográfica recientemente publicada (Acha et al. 2004), se mencionan numerosos y variados procesos neríticos y pelágicos que, en su conjunto, determinan la alta productividad de la plataforma continental argentina. Particularmente la región sur, dominada por la Corriente de Malvinas, posee una elevada producción de zooplancton, que se traduce en el desarrollo de importantes ensambles de peces y calamares (e.g., Angelescu y Cousseau 1969, Rodhouse et al. 1995, Waluda et al. 1999, Boschi 2000) que son el objetivo de las pesquerías comerciales que operan en el área y que mantienen importantes poblaciones de aves marinas, cetáceos y pinnípedos. Las aves y otros predadores tope que detectan el frente o su condición biótica suelen congregarse en estas áreas tomando ventaja del aumento en la disponibilidad de presas (Olson y Backus 1985).

Las aves marinas pueden detectar las agregaciones de presas en los frentes de diferentes formas. Las señales visuales generalmente están asociadas a la presencia de predadores en superficie (e.g., otras aves) o de predadores subsuperficiales (e.g., grandes peces, focas, lobos marinos, ballenas e incluso pingüinos). Estos últimos concentran las presas cerca de la superficie donde, a su vez,

pueden ser alcanzadas por predadores superficiales o con habilidades de buceo restringidas. Recientemente, el olfato en aves marinas (y particularmente en procellariiformes) ha sido resaltado como un sentido importante utilizado para la localización de alimento. Cuando el zooplancton (como el krill antártico) se alimenta de fitoplancton, compuestos aromáticos (e.g., dimetil sulfitos) son liberados al mar y, consecuentemente, a la atmósfera; los albatros y los petreles pueden detectar estos compuestos y otros olores, los que son utilizados como señal remota de la presencia de parches con abundante alimento (Nevitt 1999).

La productividad en frentes de distinta dimensión puede presentar una marcada variabilidad espacio-temporal. Un ejemplo es la marcada estacionalidad observada en el frente pelágico localizado a lo largo del talud continental (Podestá 1990). Aunque la productividad es menor durante el invierno, se especula que las altas concentraciones de zooplancton halladas en esa época son mantenidas por la elevada productividad que ocurre en otros momentos del año (Hubold 1980). Esta variabilidad estacional puede en ciertos casos correlacionarse con las abundancias de estadios larvales, juveniles o adultos de peces y cefalópodos a lo largo del talud, los que son presa de varias especies de aves pelágicas. Los patrones de distribución de la anchoíta (*Engraulis anchoita*) y de la merluza (*Merluccius hubbsi*), por ejemplo, están fuertemente asociados con el talud continental (Brandhorst y Castello 1971, Podestá 1990). Otros frentes de la plataforma localizados más cerca de la costa, como el frente de marea de Península Valdés o el frente frío patagónico, son más importantes durante la temporada estival y pueden afectar la distribución de presas y predadores tope en el centro y el sur de la plataforma (Acha et al. 2004).

ESTRUCTURA DE LOS ENSAMBLES DE AVES

Los antecedentes de trabajos sobre la distribución, abundancia y composición de ensambles de aves pelágicas en la plataforma continental argentina no son abundantes. Sin embargo, algunas contribuciones llevadas a cabo durante las últimas décadas a través de relevamientos de aves en el mar desde embarcaciones han tratado aspectos de la distri-

Tabla 1. Especies del orden Procellariiformes presentes en la plataforma continental argentina (no se incluyen las de aparición ocasional). Se indican la distribución reproductiva, el tamaño poblacional (población reproductiva, en número de parejas, y población total, en número de individuos), el estatus de conservación (BirdLife International 2004), la tendencia poblacional y las principales amenazas. La taxonomía usada sigue a Robertson y Nunn (1998).

Especie	Nombre común	Distribución reproductiva ^a	Tamaño poblacional		Tendencia ^b	Estatus ^c	Amenazas ^d
			Reproductivos	Total			
Diomedidae							
<i>Diomedea exulans</i>	Albatros Errante	A,P,I	8500	55 000	(-)	VU	P
<i>Diomedea dabbenena</i>	Albatros de Tristán		1000	9000	(-)	EN	I,P
<i>Diomedea epomophora</i>	Albatros Real del Sur	P	8500	28 000	(0)	VU	P,C
<i>Thalassarche cauta</i>	Albatros Corona Blanca	P,I	12000		SD	NT	P
<i>Thalassarche melanophris</i>	Albatros Ceja Negra	A,P,I	600 000	3 000 000	(-)	EN	P
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Albatros Pico Fino	A,I	37 000	170 000	(-)?	EN	P
<i>Thalassarche chrysostoma</i>	Albatros Cabeza Gris	A,P,I	92 000	600 000	(-)	VU	P
<i>Phoebastria fusca</i>	Albatros Oscuro	A,I		42 000	(-)	EN	I,E,P
<i>Phoebastria palpebrata</i>	Albatros Manto Claro	A,P,I	22 000	140 000	(0)	NT	P
Procellariidae							
<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel Gigante del Sur	A,P,I,M		62 000	(-)	VU	D
<i>Macronectes halli</i>	Petrel Gigante del Norte	A,P,I	11 500		(0),(+)	NT	I,P
<i>Fulmarus glacialis</i>	Petrel Plateado	A,M		2 000 000	(0)	NGT	P
<i>Daption capensis</i>	Petrel Damero	A,P,I,M	250 000		(0)	NGT	I
<i>Pterodroma lessonii</i>	Petrel Cabeza Blanca	P,I	>200 000		SD	NGT	?
<i>Pterodroma incerta</i>	Petrel Alas Negras	A		40 000	(0)	VU	I
<i>Pterodroma macroptera</i>	Petrel Pardo	A,P,I	300 000		(+)	NGT	I
<i>Pterodroma mollis</i>	Petrel de Collar Gris	A,P,I		10 ⁵	SD	NGT	I
<i>Halobaena caerulea</i>	Petrel Azulado	A,P,I		10 ⁴	SD	NGT	I
<i>Pachyptila desolata</i>	Petrel Ballena de Pico Ancho	A,P,I,M	75 000		SD	NGT	I
<i>Pachyptila turtur</i>	Petrel Ballena Chico	A,P,I	10 ⁶		SD	NGT	I?
<i>Pachyptila belcheri</i>	Petrel Ballena de Pico Delgado	A,P,I	>10 ⁶		SD	NGT	I?
<i>Pachyptila vittata</i>	Petrel Ballena Pico de Pato	A,P			(-)?	NGT	I

^a A: Océano Atlántico Sur, N: Océano Atlántico Norte, P: Océano Pacífico, I: Océano Índico, M: Mares antárticos y subantárticos. ^b (+): en crecimiento, (-): en decrecimiento, (0): estable, SD: sin datos. ^c VU: vulnerable, EN: en peligro, NT: cercana a la amenaza, NGT: no amenazada a escala global, CR: críticamente amenazada. ^d P: pesquerías, I: predadores introducidos, C: cambio climático, E: explotación en colonias, D: degradación de hábitats reproductivos, T: contaminación.

Tabla 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución reproductiva ^a	Tamaño poblacional		Tendencia ^b	Estatus ^c	Amenazas ^d
			Reproductivos	Total			
Procellariidae (cont.)							
<i>Procellaria cinerea</i>	Petrel Gris	A,P,I		10 ⁵	(-)	NT	P,I
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Petrel Negro	A,P,I		5000 000	(-)	VU	P,I,D
<i>Procellaria conspicillata</i>	Petrel de Antifaz	A	1000	4000	(-)?	CR	P
<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela Cenicienta	N	>500 000	10 ⁶	(-)?	NGT	E,I
<i>Puffinus gravis</i>	Pardela Capucho Negro	A		>5000 000	SD	NGT	
<i>Puffinus griseus</i>	Pardela Negra	A,P		>20 000 000	SD	NT	E
<i>Puffinus assimilis</i>	Pardela Chica	A,P,I			(0)	NGT	I,D
<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela Común	N	250 000	10 ⁴ ?	(0)	NGT	E,I
Pelecanoididae							
<i>Pelecanoides urinatrix</i>	Petrel Zambullidor Común	A,P,I	10 ⁶		(0)?	NGT	I
<i>Pelecanoides magellani</i>	Petrel Zambullidor Magallánico	A			SD	NGT	?
Oceanitidae							
<i>Oceanites oceanicus</i>	Petrel de las Tormentas de Wilson	A,I,M	10 ⁶		SD	NGT	I,T
<i>Garradina nereis</i>	Petrel de las Tormentas Gris	A,P,I	10 ⁵		(0)	NGT	I
<i>Fregattia grallaria</i>	Petrel de las Tormentas de Vientre Blanco	A,P,I			SD	NGT	I
<i>Fregattia tropica</i>	Petrel de las Tormentas de Vientre Negro	A,P,I,M			SD	NGT	I
<i>Pelagodroma marina</i>	Petrel de las Tormentas Ojeroso	A,P,I	10 ⁴		SD	NGT	I

^a A: Océano Atlántico Sur, N: Océano Atlántico Norte, P: Océano Pacífico, I: Océano Índico, M: Mares antárticos y subantárticos. ^b (+): en crecimiento, (-): en decrecimiento, (0): estable, SD: sin datos. ^c VU: vulnerable, EN: en peligro, NT: no amenaza, NGT: no amenaza a la escala global, CR: críticamente amenazada. ^d P: pesquerías, I: predadores introducidos, C: cambio climático, E: explotación en colonias, D: degradación de hábitats reproductivos, T: contaminación.

bución y abundancia relativa de especies, sus patrones de superposición espacial y el grado de influencia de los factores oceanográficos sobre los ensambles de aves pelágicas (e.g., Cooke y Mills 1972, Jehl 1974, Veit 1995, White et al. 2000, Orgeira 2001a, 2001b). A partir del trabajo de Jouventin y Weimerskirch (1990) sobre las estrategias de alimentación del Albatros Errante (*Diomedea exulans*) y con el desarrollo de novedosas técnicas de telemetría (e.g., posicionamiento global, telemetría satelital), ha sido publicado un número importante de trabajos sobre la distribución y el uso de hábitat de procellariiformes que se reproducen en las islas del Atlántico Sudoccidental, como el Albatros Errante, el Albatros Ceja Negra, el Petrel Negro (*Procellaria aequinoctialis*) o el Petrel Gigante del Sur (*Macronectes giganteus*), entre otros (Weimerskirch et al. 1997, Prince et al. 1998, Berrow et al. 2000, González-Solís et al. 2000, 2002, Quintana y Dell'Arciprete 2002, datos no publicados, Trathan y Croxall 2004). En forma similar, se han desarrollado varios estudios sobre el uso de las aguas pelágicas de la plataforma por parte de pingüinos (Stokes et al. 1998, Stokes y Boersma 2000, Pütz et al. 2002, Schiavini y Raya Rey 2004; ver Schiavini et al. 2005). Los principales sitios reproductivos de estas poblaciones están concentrados en el Golfo San Jorge y alrededores, en Tierra del Fuego, en las Islas Malvinas y en las Islas Georgias del Sur (Croxall et al. 1984, Strange 1992, Woods y Woods 1997, Harris 1998, Yorio et al. 1999). Trabajos realizados en otras áreas reproductivas han evidenciado que un importante número de especies que nidifican en sectores insulares del Atlántico y mares más alejados se alimenta intensamente en la plataforma continental argentina durante el período reproductivo y no reproductivo (Cooke y Mills 1972, Brown et al. 1975, Veit 1995).

La plataforma continental argentina (incluyendo el talud y su área de influencia) es utilizada por al menos 37 especies de aves marinas del orden Procellariiformes, las cuales representan a las cuatro familias del grupo (Tabla 1). Estas aves pelágicas que se alimentan frecuente o esporádicamente en el Atlántico Sudoccidental (desde Río de Janeiro hasta las Islas Georgias del Sur y el Estrecho de Magallanes) poseen extraordinarias habilidades de vuelo y realizan viajes de alimentación o migratorios del orden de los miles de kiló-

metros. Otras especies de aves no procellariiformes que se reproducen fuera de la costa continental argentina hacen un uso intensivo de sus aguas durante la temporada no reproductiva (Tabla 2): dos especies de pingüinos con distribución reproductiva antártica (Martínez 1992), cuatro especies de escúas y saltadores, una de las cuales se reproduce en la Antártida y otras tres que se reproducen en la tundra ártica (Furness 1996), y tres especies de gaviotines, de las cuales una se reproduce en la Antártida, otra en el Ártico y la tercera en América del Norte (Gochfeld y Burger 1996). Generalmente, la mayor parte de estas especies se encuentra presente en bajas densidades; sin embargo, algunas de ellas como el Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*) suelen mostrarse en importantes agregaciones en sitios de invernada ubicados en el extremo norte del litoral marítimo argentino, como Punta Rasa o Mar Chiquita (Silva Rodríguez et al. 2005). Algunas especies han sido reportadas concentradas en parches con condiciones oceanográficas particulares, como el Saltador Cola Larga (*Stercorarius longicaudus*) que está asociado a la Corriente de Malvinas, sobre el talud frente al Golfo San Matías (Veit 1985). A las mencionadas se les suman nueve especies de aves marinas que crían en la costa continental patagónica y en las Islas Malvinas y que utilizan las aguas pelágicas de la plataforma durante todo el año: el Pingüino de Magallanes, el Pingüino Penacho Amarillo (*Eudyptes chrysocome*), el Pingüino Frente Dorada (*Eudyptes chrysolophus*), el Pingüino Rey (*Aptenodytes patagonica*), el Pingüino Papúa (*Pygoscelis papua*), el Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*), la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*), el Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*) y la Escúa Parda (*Catharacta antarctica*) (Cooke y Mills 1972, Stokes y Boersma 2000, Orgeira 2001a, Pütz et al. 2002, Schiavini y Raya Rey 2004). Aunque estas especies generalmente se alimentan en regiones estuariales o costeras (e.g., gaviotas, gaviotines, cormoranes), pueden alejarse a pocas decenas de kilómetros de las colonias durante sus viajes de alimentación (Favero et al. 2001).

La riqueza específica de aves pelágicas es más alta hacia el sur de la plataforma, en las inmediaciones del frente subantártico, donde han sido reportadas más de 40 especies. Hacia el norte el número de especies que

Tabla 2. Especies de aves no procellariiformes que no se reproducen en las costas argentinas pero que utilizan las aguas de la plataforma continental argentina como área de alimentación durante la temporada no reproductiva (no se incluyen las de aparición ocasional). Se indican la distribución reproductiva y el tamaño aproximado de la población reproductiva (número de parejas).

Especie	Nombre común	Distribución reproductiva ^a	Tamaño poblacional
Spheniscidae			
<i>Aptenodytes forsteri</i>	Pingüino Emperador	An	150 000
<i>Pygoscelis antarctica</i>	Pingüino de Barbijo	An	6 500 000
Stercorariidae			
<i>Catharacta maccormicki</i>	Escúa Polar	An	6500
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Salteador Chico	Ar	10 ⁵
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Salteador Cola Larga	Ar	10 ⁴
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Salteador Pomarino	Ar	10 ⁴
Sternidae			
<i>Sterna hirundo</i>	Gaviotín Golondrina	HN	500 000
<i>Sterna paradisaea</i>	Gaviotín Ártico	Ar,HN	500 000
<i>Sterna vittata</i>	Gaviotín Antártico	An	50 000

^a An: Antártida, Ar: Ártico, HN: Hemisferio Norte

pueden ser comúnmente observadas es de alrededor de 30, con picos de abundancia observados generalmente entre mayo y octubre, en algunos casos alcanzando aguas costeras (Cooke y Mills 1972, Veit 1995, Isacch y Chiurla 1997, Orgeira 2001a, Bastida et al. 2005). La zona subantártica vecina al frente subantártico (considerando tanto la plataforma como las aguas profundas) también se caracteriza por presentar una biomasa más elevada, lo que se debe principalmente a una mayor abundancia de procellariiformes de gran porte (Veit 1995). Al sur del área de influencia de la Corriente de Brasil, los ensambles de aves se encuentran dominados por la Pardela Negra (*Puffinus griseus*), el Albatros Ceja Negra, el Petrel Negro y el Petrel de las Tormentas de Wilson (*Oceanites oceanicus*). Al norte de ese borde, las especies dominantes son el Petrel Alas Negras (*Pterodroma incerta*) y la Pardela Cenicienta (*Calonectris diomedea*) (Veit 1995, Favero, datos no publicados). Aunque la distribución de las especies marinas no se encuentra necesariamente influenciada por la presencia de otras aves, pueden mencionarse algunos ejemplos de especies (generalmente más pequeñas o menos agresivas) que evitan a otras. Un ejemplo es el de los petreles del género *Pterodroma*, que son raramente observados en parches de alimentación utiliza-

dos por albatros y pardelas. La formación de agregaciones multiespecíficas podría deberse, al menos parcialmente, a que el comportamiento de alimentación de algunos individuos es utilizado como señal de la calidad del parche por otros individuos de la misma u otras especies (Nevitt 1999).

Si se considera la composición específica de los principales ensambles de aves observados en la plataforma continental argentina, dos son los grupos recurrentes que pueden mencionarse. El primero está formado por el Albatros Ceja Negra, el Petrel Negro, el Petrel Pardo (*Pterodroma macroptera*) y el Petrel de Collar Gris (*Pterodroma mollis*), entre otras menos abundantes, todas especies con una amplia distribución que excede el Atlántico Sudoccidental. El segundo grupo está formado por especies con distribución restringida a las Islas Georgias del Sur y alrededores: el Albatros Cabeza Gris (*Thalassarche chrysostoma*), el Petrel de las Tormentas de Vientre Negro (*Fregatta tropica*) y petreles zambullidores (*Pelecanoides* spp.) (Veit 1995). Las especies pertenecientes al primer grupo tienden a agregarse en las mismas áreas para alimentarse; si una zona del océano es atractiva para una de las especies, también lo es para las otras. Entre estas asociaciones cabe resaltar la correlación positiva significativa observada

entre las abundancias del Albatros Ceja Negra y el Petrel Negro (Veit 1995). Esta aparición conjunta a lo largo de la plataforma tiene implicancias de conservación si se considera de qué forma ambas especies interactúan con las pesquerías (Favero et al. 2003; ver *Estado actual y conservación*). En este tipo de asociaciones, la superposición trófica puede verse relajada por otros factores como el consumo de distintos tamaños de presa o la exploración de diferentes estratos verticales si se tienen en cuenta las habilidades de buceo observadas en diferentes especies (Cherel y Klages 1998, Croxall y Wood 2002).

PATRONES ESPACIO-TEMPORALES DE DISTRIBUCIÓN

La distribución de aves a lo largo de la plataforma continental argentina no es uniforme y los predadores tope se concentran en áreas donde las características oceanográficas promueven mayores abundancias de presas. Generalmente se observa un número mayor de individuos agregados cerca de frentes con gradientes de temperatura horizontales que sobre áreas térmicamente más homogéneas. Las abundancias son mayores donde el gradiente de temperatura coincide con el talud, como ocurre a lo largo del borde noroeste de la Corriente de Malvinas. La correspondencia entre los límites de las masas de agua y la distribución de las aves ya fue mencionada en trabajos publicados a principios del siglo XX (Murphy 1936) y por exploradores que frecuentaron la plataforma en el siglo XVIII, quienes resaltaron la abundancia de aves en el área del talud continental cercana a la confluencia de la Corriente del Brasil y la Corriente de Malvinas (e.g., reportes del año 1768 de oceanógrafos del "Endeavour" sobre grandes concentraciones de aves en el área, en Veit 1995).

La información contenida en la literatura indica que distintas especies o grupos de aves marinas presentan diferentes preferencias en el uso del hábitat. Algunas especies, como el Albatros Oscuro (*Phoebastria fusca*) o la Pardela chica (*Puffinus assimilis*), son muy comunes en el frente a lo largo del talud continental. El Petrel Alas Negras está más concentrado en el frente del talud localizado al este de Montevideo, mientras que el Petrel Ballena de Pico Delgado (*Pachyptila belcheri*) y el Petrel de las

Tormentas de Vientre Blanco (*Fregetta grallaria*) se encuentran particularmente concentrados en el borde este del límite de influencia de la Corriente de Malvinas. En términos generales, se puede destacar el área de influencia de la Convergencia Subtropical (y dentro de ésta a la región vecina al talud continental) como una de las más importantes en cuanto a biomasa de aves marinas (Jehl 1974, Brown et al. 1975, Veit 1995) (Fig. 1A). Otras regiones que se destacan son el este de la plataforma frente al Golfo San Jorge y las aguas alrededor de las Islas Malvinas (Fig. 1A), fuertemente explotadas durante el período de cría de pichones por las especies que se reproducen en este archipiélago (Croxall y Wood 2002, Huin 2002).

En líneas generales, las especies que se reproducen en las Islas Malvinas utilizan con mayor intensidad las aguas de la plataforma continental argentina, mientras que las que crían en las Islas Georgias del Sur utilizan más las aguas vecinas al frente polar (Veit 1995). Sin embargo, diferentes especies muestran mayores o menores áreas de alimentación y visitan aguas vecinas a la plataforma con distinta frecuencia. Algunas que se reproducen en las Islas Malvinas (e.g., Albatros Ceja negra) o en las Islas Georgias del Sur (e.g., Albatros Errante) usan como área de alimentación a la plataforma y su talud desde los 60°S hasta los 35°S, frente al Río de la Plata en cercanías de la confluencia Brasil-Malvinas. Las distancias a las que se alimentan pueden variar considerablemente a lo largo del período reproductivo y entre machos y hembras. Por ejemplo, la dieta del Albatros Ceja Negra durante la temporada reproductiva (y particularmente durante el período de cría de pichones) está compuesta de peces, calamares y crustáceos obtenidos principalmente dentro de los 500 km en torno a sus colonias (Cherel y Klages 1998, Gremillet et al. 2000). Información recientemente publicada muestra claramente que las aves provenientes de las colonias ubicadas al sur y al norte del archipiélago de las Islas Malvinas están utilizando áreas de alimentación mutuamente excluyentes, lo que relajaría potenciales efectos de competencia intraespecífica en una población que supera largamente el millón de individuos reproductivos (Huin 2002). La dispersión de los juveniles recientemente emancipados de esta especie es todavía más importante que la ob-

servada en los adultos, extendiéndose sobre la plataforma hasta las aguas de Brasil (Sullivan et al., datos no publicados).

A pesar de que los individuos de Albatros Ceja Negra provenientes de las Islas Georgias del Sur (principalmente juveniles) pueden explotar la plataforma continental argentina, la mayor parte de ellos se alimenta en la estrecha plataforma del archipiélago donde se reproducen, desplazándose hasta áreas de elevada productividad al sudoeste de África y en Isla Elefante, en el extremo noreste de la Península Antártica (Prince et al. 1998). Debido a la tendencia observada en individuos de esta especie a alimentarse en áreas relativamente poco profundas (i.e., plataformas continentales), se piensa que las poblaciones reproduc-

tivas de las Islas Georgias del Sur, Isla Diego Ramírez e Islas Malvinas mantienen distribuciones excluyentes incluso fuera de la temporada reproductiva. Dado el gran tamaño de las poblaciones reproductivas de las Islas Malvinas, se especula que las poblaciones más pequeñas de otras áreas reproductivas evitarían la plataforma continental argentina y, de este modo, reducirían los altos niveles de competencia intraespecífica (Croxall y Wood 2002).

Individuos de Albatros Errante de distinto sexo y edad provenientes de las Islas Georgias del Sur utilizan la plataforma, aunque se concentran en áreas cercanas al talud continental y hacen un uso extensivo de las aguas profun-

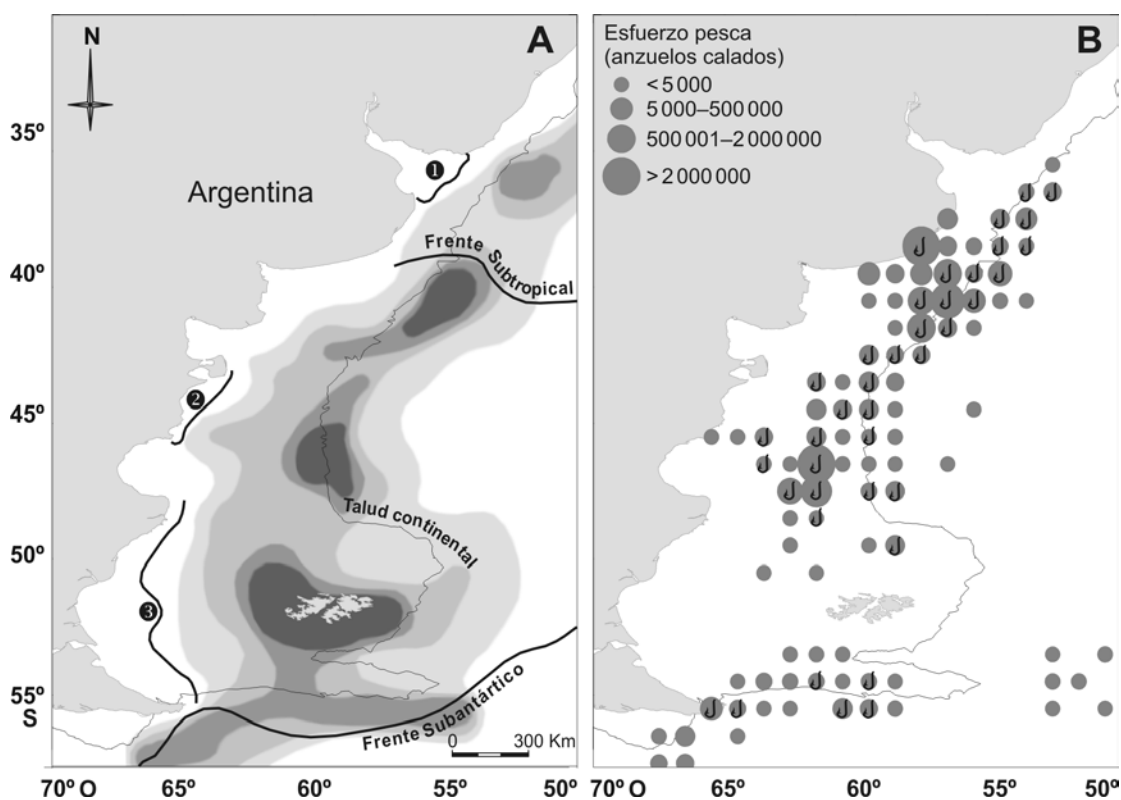


Figura 1. A. Principales frentes costeros y pelágicos presentes en la plataforma continental argentina (adaptado de Acha et al. 2004) y áreas de mayor concentración de aves, expresadas en una escala arbitraria de intensidad creciente (áreas más oscuras indican concentraciones mayores). La información está tomada de Veit (1995), Berrow et al. (2000), González-Solís et al. (2000), White et al. (2000), Croxall y Woods (2002) y Huin (2002), entre otros. 1: frente del Río de la Plata, 2: frente de mareas de Península Valdés, 3: frente atlántico patagónico. B. Esfuerzo total de la pesquería de palangre argentina entre 1999-2004 expresado en número de anzuelos calados y distribución de la mortalidad incidental de albatros y petreles, indicada por la distribución de anzuelos, para el mismo período (adaptado de Favero et al. 2003, datos no publicados).

das. Su dieta está principalmente compuesta por calamares y peces, que son obtenidos a miles de kilómetros de los sitios reproductivos (Cherel y Klages 1998, Prince et al. 1998). El Petrel Negro claramente depende del uso de la plataforma (particularmente del área de influencia de la Corriente de Malvinas), excepto durante la cría temprana de pichones, cuando se ve obligado a alimentarse cerca de las Islas Georgias del Sur (Berrow et al. 2000, Croxall y Wood 2002). En esta especie pueden observarse interesantes coincidencias espaciales entre las áreas exploradas y la presencia de frentes costeros con elevada productividad como el frente de Península Valdés y el frente atlántico patagónico. El Petrel Gigante del Norte (*Macronectes halli*) que se reproduce en las islas Georgias del Sur muestra interesantes concentraciones en la plataforma frente a la provincia de Buenos Aires, a lo largo de todo el talud y al noroeste de las Islas Malvinas, mientras que los individuos del Petrel Gigante del Sur provenientes de ese archipiélago hacen un uso similar de la plataforma pero con mayor intensidad en áreas de alta productividad en el extremo sur del talud, desde el Banco Burdwood hasta la Isla de los Estados y la Isla Diego Ramírez (González-Solís et al. 2000, 2002, Croxall y Wood 2002). En algunos casos, estas áreas están superpuestas con las frecuentadas por los individuos del Petrel Gigante del Sur que se reproducen en la costa patagónica (Quintana y Dell'Arciprete 2002, Quintana et al. 2005).

Como se mencionó más arriba, otras especies que se reproducen en áreas alejadas también visitan la plataforma durante la temporada no reproductiva. Aves que se reproducen en Tristan da Cunha y en Isla Gough, como el Petrel de Collar Gris, el Petrel Alas Negras y la Pardela Capucho Negro (*Puffinus gravis*), visitan ocasionalmente el sur de la plataforma continental argentina, aunque son más abundantes al norte, sobre el área de influencia de la Corriente del Brasil. Adicionalmente, importantes números de Albatros de Tristán (*Diomedea dabbenena*), Albatros Pico Fino (*Thalassarche chlororhynchos*) y Petrel de Antifaz (*Procellaria conspicillata*) utilizan el norte de la plataforma, extendiéndose hacia Uruguay y el sur de Brasil (Olmos et al. 1995, datos no publicados, Neves y Olmos 1998, White et al. 1998). Varias especies antárticas como el Petrel Plateado (*Fulmarus glacialisoides*), el Petrel

Damero (*Daption capensis*) y los petreles de las tormentas, al igual que las subespecies de albatros de Nueva Zelanda (*Diomedea epomophora*), también pasan el invierno en aguas patagónicas (White et al. 1998).

Además de las aves, otros predadores tope se alimentan en la plataforma y el talud continental. Las hembras del elefante marino del sur (*Mirounga leonina*), que se reproducen y mudan en Península Valdés, realizan viajes de alimentación a través de la plataforma para alimentarse en el frente del talud continental (Campagna et al. 1995, 1998). Otros mamíferos marinos y varias especies de cetáceos frecuentan diversas áreas de la plataforma en busca de alimento (Croxall y Wood 2002). Se especula que las masivas poblaciones de lobo de dos pelos (*Arctocephalus gazella*) de las Islas Georgias del Sur comenzarán a usar más intensivamente la plataforma continental argentina si sus poblaciones siguen aumentando (Boyd 1993). Sin embargo, con la información disponible hasta el momento, se cree que los niveles de competencia entre los predadores tope que explotan la plataforma no son muy elevados y que se encuentran mediados por los distintivos hábitos tróficos de las especies involucradas (Croxall y Wood 2002).

ESTADO ACTUAL Y CONSERVACIÓN

Ya sea por su tamaño, majestuosidad o sus increíbles habilidades de vuelo, los albatros y petreles siempre han sido muy tenidos en cuenta por los hombres de mar. Relatos, fábulas, creencias y poesía pueden hallarse en distintas culturas a lo largo de la historia, particularmente en torno a los albatros (Tickell 2000). Sin embargo, estas creencias no han liberado a los albatros de ser perseguidos por el hombre, en algunos casos durante sus excursiones tróficas en alta mar, en otros casos en los sitios reproductivos. En tiempos de los exploradores, diversas especies de albatros y petreles (adultos y pichones) fueron usadas como alimento junto con focas y lobos marinos. A fines del siglo XIX la comercialización de sus plumas y aceite hizo que los albatros fueran explotados intensamente en ambos hemisferios, lo que ocasionó importantes disminuciones en los tamaños de algunas colonias y llevó a algunas poblaciones al borde de la extinción. Como ejemplos pueden citarse la muerte de más de un millón de individuos

de Albatros Cola Corta (*Diomedea albatrus*) a fines del siglo XIX para la comercialización de plumas y el colapso de la enorme colonia de Albatros Corona Blanca (*Thalassarche cauta*) en Isla Albatros (Tasmania), reducida tan solo a 300 nidos hacia principios del siglo XX (Croxall 1998, Medway 1998).

En tiempos modernos, la explotación de albatros y petreles en sus colonias reproductivas puede considerarse un problema de menor magnitud comparado con el histórico y con otros problemas de conservación que enfrentan. Si bien algunas poblaciones sufren actualmente problemas relacionados con la contaminación, el disturbio humano y la degradación de hábitats, los más importantes parecen provenir de impactos sufridos en áreas reproductivas por la presencia de predadores introducidos y en el mar por los efectos negativos de la interacción de estas aves con las pesquerías (Croxall 1998, Yorio et al. 1999).

La descarga directa e indirecta de químicos se encuentra extendida en las aguas de distintas plataformas del mundo, habiéndose reportado niveles crecientes de metales pesados y compuestos organoclorados en predadores tope, particularmente aquellos que frecuentan ambientes costeros (Burger y Gochfeld 2002). El petróleo también afecta un número importante de aves, principalmente pingüinos, en la plataforma continental argentina (Gandini et al. 1994, Schiavini et al. 2005), aunque posiblemente no afecte de manera significativa a los procellariiformes. En este marco, surgen cuestiones acerca de los posibles incrementos en la explotación de petróleo en la plataforma y los consecuentes efectos perjudiciales. Con excepción de los hidrocarburos, no hay bases de datos sobre contaminación a lo largo de la plataforma que permitan realizar una evaluación concluyente sobre el tema. Puede destacarse únicamente el antecedente de los isómeros de DDT hallados en el Pingüino de Magallanes y la Gaviota Cocinera durante un estudio realizado en la zona costera patagónica durante la década de 1990 (Gil et al. 1997). Si se tienen en cuenta la escasez de información más los efectos de la dispersión atmosférica de contaminantes provenientes de zonas industrializadas, resulta clara la necesidad de que en el corto plazo sean llevadas a cabo evaluaciones al respecto. Otros efectos negativos relacionados con la descarga de desechos y plásticos en el Mar Argentino

han sido recientemente documentados (ver Copello y Quintana 2003).

El conocimiento actual de los problemas de conservación de las aves marinas que interactúan con pesquerías indica que existen efectos negativos de diversas actividades pesqueras, tanto sobre las poblaciones de aves como sobre los ambientes de los que dependen. Durante el "Taller sobre Interacciones entre Aves Marinas y Pesquerías en el Mar Argentino", llevado a cabo en Mar del Plata en 2003, los principales problemas detectados y discutidos fueron la mortalidad incidental, la superposición en el uso de recursos, los efectos del descarte pesquero como fuente alternativa de alimento, las alteraciones en el ecosistema marino y la descarga de residuos inorgánicos y otros contaminantes. Los efectos positivos aparentes del uso del descarte de pesca por las aves podrían producir efectos negativos crónicos si se tienen en cuenta los cambios que se inducen en el comportamiento trófico de las especies y los posibles cambios en el balance de especies de las comunidades costeras. Además, estudios disponibles indican que el posible beneficio del consumo de descarte como fuente adicional de alimento se encuentra ampliamente contrarrestado por la depresión ocasionada en los efectivos de peces (Thompson y Riddy 1995, Gremillet et al. 2000). También debe mencionarse el efecto negativo aparejado a la "competencia" entre predadores tope y pesquerías, interacciones que han sido identificadas y discutidas para diversas especies de pingüinos y albatros que utilizan la plataforma (Thompson 1992, Frere et al. 1996, Pütz 1999).

El problema de la mortalidad incidental de aves en el Atlántico Sudoccidental ha adquirido gran importancia debido al alto número de albatros y petreles que mueren en las pesquerías (Robertson et al. 2001). La muerte de individuos de Pingüino de Magallanes en flotas arrastreras congeladoras y fresqueras de altura (Gandini et al. 1999, González Zevallos y Yorio en prensa) y en redes de enmalle costeras (Gandini et al., datos no publicados) es aparentemente un problema en aumento (Schiavini et al. 2005). La mortalidad de Albatros Ceja Negra, Pardela Negra, Pardela Capucho Negro, Cormorán Imperial y Gaviota Cocinera también ha sido registrada en flotas arrastreras, como consecuencia del enganche con los cables de arrastre o las redes (Gandini

et al. 1999, González Zevallos y Yorio en prensa, Tamini et al., datos no publicados). Posiblemente otras especies de aves marinas costeras y oceánicas mueran enredadas o colisionen con buques arrastreros (ver Croxall y Wood 2002), tema que está siendo explorado en la actualidad. La atracción que ocasiona el descarte en los buques arrastreros también potencia la mortalidad incidental de albatros, petreles, pingüinos, cormoranes y otras aves marinas (González Zevallos y Yorio en prensa, Copello et al., datos no publicados, Sullivan y Reid, datos no publicados). A pesar de que los registros de aves enredadas o muertas al colisionar con buques arrastreros de alta mar parezcan menores, es posible que la mortalidad de albatros asociada a la flota arrastrera argentina de alta mar sea importante si se tiene en cuenta el gran esfuerzo de pesca que existe a lo largo de la plataforma.

El problema de conservación mejor documentado, y que afecta seriamente a los albatros y petreles en el Hemisferio Sur y en la plataforma continental argentina, es la mortalidad incidental por asociación a las embarcaciones palangreras (Croxall 1998, Neves y Olmos 1998, Prince et al. 1998, Schiavini et al. 1998, Stagi et al. 1998, Olmos et al. 2000, Gandini y Frere 2001, en prensa, Favero et al. 2003). Si bien las tasas de mortalidad registradas en aguas de Brasil, Uruguay y Argentina son variables, en todos los casos se trata de niveles de importancia: 0.10–0.32 aves/1000 anzuelos en pesquería de fondo y 0.09–1.35 aves/1000 anzuelos en pesquería pelágica de alta mar en Brasil (Olmos et al. 2000), hasta 1.70 aves/1000 anzuelos en Uruguay (Stagi y Vaz-Ferreira 2000) y 0.04 aves/1000 anzuelos en aguas argentinas (Favero et al. 2003).

En las aguas argentinas, las capturas están principalmente distribuidas a lo largo del talud continental para la pesquería de merluza negra (*Dysostichus eleginoides*) y sobre la plataforma entre los 45–48°S para la pesquería del abadejo (*Genypterus blacodes*), aunque la pesquería incipiente de rajiformes cerca de la costa de la provincia de Buenos Aires ya posee registros de capturas de albatros y petreles en los últimos años (Gómez Laich 2005, Gómez Laich et al., datos no publicados) (Fig. 1B). Las estimaciones de mortalidad de aves en aguas argentinas para el período 1999–2001 indican que más de 7000 albatros y petreles habrían muerto por interacción con palangreros. De

un total de 12 especies identificadas, el Albatros Ceja Negra (57% del total de aves muertas) y el Petrel Negro (20%) fueron las de mayor mortalidad (Favero et al. 2003). Ambas especies se encuentran incluidas en el Libro Rojo de Especies en Peligro (BirdLife International 2004, IUCN 2004) y han sufrido importantes decrecimientos en sus poblaciones reproductivas en las Islas Malvinas y en las Islas Georgias del Sur. El Albatros Ceja Negra ha disminuido durante las últimas tres décadas en este último archipiélago a razón del 4% anual, mientras que en las Islas Malvinas las poblaciones han caído un 20% (unos 87000 nidos) en un lapso de cinco años (Robertson y Gales 1998, N Huin, com. pers.). Es por esto que, a pesar de los importantes tamaños poblacionales actuales, el estatus de conservación de la especie cambió de Cercano a la Amenaza durante la década de 1990 a Vulnerable en 2002 y a En Peligro en 2004 (BirdLife International 2004). Otras especies que se reproducen en las Islas Georgias del Sur, como el Albatros Errante y el Albatros Cabeza Gris, también han mostrado decrecimientos constantes durante las últimas décadas. La información disponible indica que buena parte de estos decrecimientos se debe principalmente a la mortalidad de individuos asociados a embarcaciones palangreras (Croxall 1998).

Los resultados de trabajos llevados a cabo usando telemetría satelital realizados durante la última década en el Atlántico Sudoccidental han revelado que la plataforma continental argentina no es únicamente de importancia regional en términos de sus recursos marinos y de los predadores tope locales. Por el contrario, esta plataforma tiene importancia global y juega un papel clave en el mantenimiento de aves y mamíferos marinos provenientes de regiones adyacentes o remotas, como las Islas Georgias del Sur, las Islas Diego Ramírez, la Antártida, Tristan da Cunha y Nueva Zelanda (Croxall y Wood 2002). Incluso, muchas de estas especies tienen problemas de conservación (Tabla 1) y se encuentran incluidas en categorías de amenaza global, como sucede con el Petrel de Antifaz (Críticamente Amenazada de Extinción) o el Albatros de Tristán (En Peligro) (BirdLife International 2004). Existe una urgente necesidad de renovar la información disponible sobre la distribución de aves y mamíferos marinos en la plataforma para

definir aquellas áreas de mayor importancia. El análisis combinado de esos datos con la distribución del esfuerzo pesquero y la explotación de recursos no renovables será crucial en un futuro cercano para desarrollar e implementar programas de conservación y manejo adecuados en la que, tal vez, sea la plataforma continental más importante del planeta.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a Pablo Yorio, Flavio Quintana, Javier Lopez de Casenave y los revisores anónimos por su colaboración, revisión y sugerencias durante las distintas etapas de preparación del manuscrito. Camilo Khatchikian, Rocío Mariano-Jelicich y Gabriel Blanco colaboraron con el ordenamiento de la información de mortalidad incidental. Agustina Gómez Laich colaboró con las bases de datos y los mapas de mortalidad incidental y esfuerzo de pesca. La información presentada en este trabajo fue obtenida y compilada durante los últimos años con el financiamiento institucional de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Proyecto Ecología y Conservación de Vertebrados, 15/E238) y el financiamiento parcial de la Fundación Antorchas (subsidios A-13672/1-4 y 13900-13).

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ACHA EM, MIANZAN H, GUERRERO R, FAVERO M Y BAVA J (2004) Marine fronts at the continental shelves of austral South America: physical and ecological processes. *Journal of Marine Systems* 44:83–105
- ANGELESCU V Y COUSSEAU MB (1969) Alimentación de la merluza en la región del talud continental argentino, época invernal (Merluccidae, *Merluccius merluccius hubbsi*). *Boletín del Instituto de Biología Marina* 19:1–84
- BASTIDA R, RODRÍGUEZ D, SCARLATTO N Y FAVERO M (2005) Marine biodiversity of the South-Western Atlantic Ocean and main environmental problems of the region. Pp. 172–207 en: *Proceedings of the International Conference on Man and the Ocean*, United Nations University y University of Tokyo, Tokio
- BERROW SD, WOOD AG Y PRINCE PA (2000) Foraging location and range of white-chinned petrels *Procellaria aequinoctialis* breeding in the South Atlantic. *Journal of Avian Biology* 31:303–311
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- BOSCHI EE (2000) Species of decapod crustaceans and their distribution in the American marine zoogeographic provinces. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero* 13:7–136
- BOYD IL (1993) Pup production and distribution of breeding Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* at South Georgia. *Antarctic Science* 5:17–24
- BRANDHORST W Y CASTELLO JP (1971) Evaluación de los recursos de anchoíta (*Engraulis anchoita*) frente a la Argentina y Uruguay. 1. Las condiciones oceanográficas, sinopsis del conocimiento actual sobre la anchoíta y el plan para su evaluación. *Contribución Instituto de Biología Marina* 166:1–63
- BROWN RGB, COOKE F, KINNEAR PK Y MILLS EL (1975) Summer seabird distributions in the Drake Passage, the Chilean fjords and off the coast of southern South America. *Ibis* 117:339–355
- BURGER J Y GOCHFELD M (2002) Effects of chemicals and pollution on seabirds. Pp. 485–525 en: SCHREIBER EA Y BURGER J (eds) *Biology of marine birds*. CRC Press, Boca Raton
- CAMPAGNA C, LE BOEUF BJ, BLACKWELL SB, CROCKER DE Y QUINTANA F (1995) Diving behaviour and foraging location of female Southern elephant seals from Patagonia. *Journal of Zoology* 236:55–71
- CAMPAGNA C, QUINTANA F, LE BOEUF BJ, BLACKWELL SB Y CROCKER DE (1998) Diving behaviour and foraging ecology of female southern elephant seals from Patagonia. *Aquatic Mammals* 24:1–11
- CARBONERAS C (1992) Order Procellariiformes. Pp. 197–278 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 1. Ostrich to ducks*. Lynx Edicions, Barcelona
- CHEREL Y Y KLAGES N (1998) A review of the food of albatrosses. Pp. 113–136 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and sons, Chipping Norton
- COOKE F Y MILLS EL (1972) Summer distribution of pelagic birds off the coast of Argentina. *Ibis* 114:245–251
- COPELLO S Y QUINTANA F (2003) Marine debris ingestion by Southern Giant Petrels and its potential relationships with fisheries in the Southern Atlantic Ocean. *Marine Pollution Bulletin* 46:1513–1515
- CROXALL JP (1998) Research and conservation: a future for albatrosses? Pp. 267–288 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton
- CROXALL JP, MCINNES S Y PRINCE PA (1984) The status and conservation of seabirds at the Falkland Islands. Pp. 271–292 en: CROXALL JP, EVANS PGH Y SCHREIBER RW (eds) *Status and conservation of the world's seabirds*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- CROXALL JP Y WOOD AG (2002) The importance of the Patagonian shelf for top predator species breeding at South Georgia. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 12:101–118
- FAVERO M, BACHMANN S, COPELLO S, MARIANO-JELICICH R, SILVA MP, GHYS M, KHATCHIKIAN C Y MAUCO L (2001) Aves marinas del sudeste bonaerense. Pp. 251–267 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata

- FAVERO M, KHATCHIKIAN CE, ARIAS A, SILVA RODRÍGUEZ MP, CAÑETE G Y MARIANO-JELICICH R (2003) Estimates of seabird by-catch along the Patagonian Shelf by Argentine longline fishing vessels, 1999–2001. *Bird Conservation International* 13:273–281
- FRERE E, GANDINI P Y LICHTSCHNEIN V (1996) Variación latitudinal en la dieta del Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en la costa patagónica, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7:35–41
- FURNES RW (1996) Family Stercorariidae (skuas). Pp. 556–571 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- GANDINI P, BOERSMA PD, FRERE E, GANDINI M, HOLIK T Y LICHTSCHNEIN V (1994) Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) affected by chronic petroleum pollution along coast of Chubut, Argentina. *Auk* 111:20–27
- GANDINI P Y FRERE E (2001) Argentinean longline fisheries. Pp. 21–22 en: BAIRD SJ (ed) *Report on the International Fishers' Forum on Solving the Incidental Capture of Seabirds in Longline Fisheries, Auckland, New Zealand, 6–9 November 2000*. Department of Conservation, Wellington
- GANDINI PA Y FRERE E (en prensa) Seabird mortality pattern in the Argentinean longline fishery. *Fishery Bulletin*
- GANDINI PA, FRERE E, PETTOVELLO AD Y CEDROLA PV (1999) Interaction between Magellanic penguins y shrimp fisheries in Patagonia, Argentina. *Condor* 101:783–789
- GIL M, HARVEY M, BELDOMÉNICO H, GARCÍA S, COMMENDATORE M, GANDINI P, FRERE E, YORIO P, CRESPO E Y ESTEVES JL (1997) Contaminación por metales y plaguicidas organoclorados en organismos marinos de la zona costera patagónica. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 32:1–28
- GOCHFELD M Y BURGER J (1996) Family Sternidae (terns). Pp. 624–667 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- GÓMEZ LAICH A (2005) *Mortalidad incidental de Albatros de Ceja Negra Thalassarche melanophrys asociados a la pesquería de palangre operando en el Mar Argentino*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- GONZÁLEZ-SOLÍS J, CROXALL JP Y BRIGGS DR (2002) Activity patterns of giant petrels, *Macronectes* spp., using different foraging strategies. *Marine Biology* 140:197–204
- GONZÁLEZ-SOLÍS J, CROXALL JP Y WOOD AG (2000) Foraging partitioning between giant petrels *Macronectes* spp. and its relationship with breeding population changes at Bird Island, South Georgia. *Marine Ecology Progress Series* 204:279–288
- GONZÁLEZ ZEVALLOS D Y YORIO P (en prensa) Seabird use of waste and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series*
- GREMILLET D, WILSON RP, WANLESS S Y CHATER T (2000) Black-browed albatrosses, international fisheries and the Patagonian Shelf. *Marine Ecology Progress Series* 195:269–280
- HARRIS G (1998) *A guide to the birds and mammals of coastal Patagonia*. Princeton University Press, Princeton
- HUBOLD G (1980) Second report on hydrography and plankton off Southern Brazil and Rio de la Plata; Autumn cruise: April–June 1978. *Atlantica* 4:23–42
- HUIN N (2002) Foraging distribution of the Black-browed Albatross, *Thalassarche melanophrys*, breeding in the Falkland Islands. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 12:89–99
- HUNT GL Y SCHNEIDER DC (1987) Scale-dependent processes in the physical and biological environment of marine birds. Pp. 7–41 en: CROXALL JP (ed) *Seabirds: feeding biology and role in marine ecosystems*. Cambridge University Press, Cambridge
- ISACCH JP Y CHIURLA EH (1997) Observaciones sobre aves pelágicas en el SE bonaerense, Argentina. *Hornero* 14:253–254
- IUCN (2004) *2004 IUCN Red list of threatened species*. World Conservation Union, Cambridge (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)
- JEHL JR JR (1974) The distribution and ecology of marine birds over the continental shelf of Argentina in winter. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 17:217–234
- JOUVENTIN P Y WEIMERSKIRCH H (1990) Satellite tracking of Wandering Albatrosses. *Nature* 343:746–748
- LARGIER JL (1993) Estuarine fronts: how important are they? *Estuaries* 16:1–11
- LE FÉVRE J (1986) Aspects of the biology of frontal systems. *Advances in Marine Biology* 23:163–299
- MANN KH Y LAZIER JRN (1996) *Dynamics of marine ecosystems. Biological-physical interactions in the oceans*. Segunda edición. Blackwell Science, Cambridge
- MARCUS NH Y BOERO F (1998) The importance of benthic–pelagic coupling and the forgotten role of life cycles in coastal aquatic systems. *Limnology and Oceanography* 42:763–768
- MARTÍNEZ I (1992) Family Spheniscidae (penguins). Pp. 140–160 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 1. Ostrich to ducks*. Lynx Edicions, Barcelona
- MEDWAY DG (1998) Human-induced mortality of Southern Ocean Albatrosses at sea in the 19th century: a brief historical review. Pp. 208–213 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and sons, Chipping Norton
- MURPHY RC (1936) *Oceanic birds of South America. Volume 2*. American Museum of Natural History y MacMillan, Nueva York
- NEVES T Y OLMOS F (1998) Albatross mortality in fisheries off the coast of Brazil. Pp. 214–219 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and sons, Chipping Norton

- NEVITT G (1999) Olfactory foraging in Antarctic seabirds: a species-specific attraction to krill odours. *Marine Ecology Progress Series* 177:235–241
- OLMOS F, BASTOS GCC Y DA SILVA NEVES T (2000) Estimating seabird bycatch in Brazil. *Marine Ornithology* 28:141
- OLMOS F, MARTUSCELLI P, SILVA R Y NEVES T (1995) The seabirds of Sao Paulo, southeastern Brazil. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 115:117–128
- OLSON DB Y BACKUS RH (1985) The concentrating of organisms at fronts: a cold-water fish and a warm-core Gulf Stream ring. *Journal of Marine Research* 43:113–137
- ORGEIRA JL (2001a) Distribución espacial de densidades de aves marinas en la Plataforma Continental Argentina y Océano Atlántico Sur. *Ornitología Neotropical* 12:45–55
- ORGEIRA JL (2001b) Nuevos registros del Petrel Atlántico (*Pterodroma incerta*) en el Océano Atlántico Sur y Antártida. *Ornitología Neotropical* 12:165–171
- PODESTÁ GP (1990) Migratory pattern of Argentine Hake *Merluccius hubbsi* and oceanic processes in the Southwestern Atlantic Ocean. *Fishery Bulletin* 88:167–177
- PRINCE PA, CROXALL JP, TRATHAN PN Y WOOD AG (1998) The pelagic distribution of South Georgia albatrosses and their relationship with fisheries. Pp. 137–167 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton
- PÜTZ K (1999) *Population trends, breeding success and diet composition of Gentoo penguins (Pygoscelis papua), Magellanic penguins (Spheniscus magellanicus) and Rockhopper penguins (Eudyptes chrysocome) breeding in the Falkland Islands*. Falklands Conservation, Stanley.
- PÜTZ K, INGHAM RJ, SMITH JG Y LÜTHI BH (2002) Winter dispersal of rockhopper penguins *Eudyptes chrysocome* from the Falkland Islands and its implications for conservation. *Marine Ecology Progress Series* 240:273–284
- QUINTANA F Y DELL'ARCIPIRETE P (2002) Foraging grounds of southern giant petrels (*Macronectes giganteus*) on the Patagonian shelf. *Polar Biology* 25:159–161
- QUINTANA F, SCHIAVINI A Y COPELLO S (2005) Estado poblacional, ecología y conservación del Petrel Gigante del Sur (*Macronectes giganteus*) en Argentina. *Hornero* 20:25–34
- ROBERTSON CJR Y NUNN GB (1998) Towards a new taxonomy for albatrosses. Pp. 13–19 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton
- ROBERTSON G, CARBONERAS C, FAVERO M, GANDINI P, MORENO C Y STAGI A (2001) *Seabird mortality and the double-line system of longline fishing*. Document 29, CCAMLR Working Group on Fish Stock Assessment, North Hobart
- ROBERTSON G Y GALES R (1998) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton
- RODHOUSE PG, BARTON J, HATFIELD EMC Y SYMON C (1995) *Illex argentinus*: life cycle, population structure and fishery. *ICES Marine Science Symposia* 199:425–432
- SCHIAVINI A, FRERE E, GANDINI P, GARCÍA N Y CRESPO E (1998) Albatross-fisheries interactions in Patagonian shelf waters. Pp. 208–213 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton
- SCHIAVINI A Y RAYA REY A (2004) Long days, long trips: foraging ecology of female rockhopper penguins at Tierra del Fuego. *Marine Ecology Progress Series* 275:251–262
- SCHIAVINI A, YORIO P, GANDINI P, RAYA REY A Y BOERSMA PD (2005) Los pingüinos de las costas argentinas: estado poblacional y conservación. *Hornero* 20:5–23
- SILVA RODRÍGUEZ MP, FAVERO M, BERÓN MP, MARIANO-JELICICH R Y MAUCO L (2005) Ecología y conservación de aves marinas que utilizan el litoral bonaerense como área de invernada. *Hornero* 20:111–130
- STAGI A Y VAZ-FERREIRA R (2000) Seabird mortality in the waters of the Atlantic Ocean off Uruguay. *Marine Ornithology* 28:148
- STAGI A, VAZ-FERREIRA R, MARIN Y Y JOSEPH L (1998) The conservation of albatrosses in Uruguayan waters. Pp. 220–224 en: ROBERTSON G Y GALES R (eds) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton
- STOKES DL Y BOERSMA PD (2000) Where breeding Magellanic penguins *Spheniscus magellanicus* forage: satellite telemetry results and their implications for penguin conservation. *Marine Ornithology* 27:59–65
- STOKES DL, BOERSMA PD Y DAVIS LS (1998) Satellite tracking of Magellanic penguin (*Spheniscus magellanicus*) migration. *Condor* 100:376–381
- STRANGE IJ (1992) *A field guide to the wildlife of the Falklands Islands and South Georgia*. Harper Collins, Londres
- THOMPSON KR (1992) Quantitative analysis of the use of discards from squid trawlers by Black-browed Albatross *Diomedea melanophris* in the vicinity of the Falkland Islands. *Ibis* 134:11–21
- THOMPSON KR Y RIDDY MD (1995) Utilization of offal and discards from "finfish" trawlers around the Falkland Islands by the Black-browed Albatross *Diomedea melanophris*. *Ibis* 137:198–206
- TICKELL WLN (2000) *Albatrosses*. Pica Press, Sussex
- TRATHAN PN Y CROXALL JP (2004) Marine predators at South Georgia: an overview of recent bio-logging studies. *Memoirs of National Institute of Polar Research, Special Issue* 58:118–132
- VEIT RR (1985) Long-tailed Jaegers wintering along the Falkland Current. *American Birds* 39:873–878
- VEIT RR (1995) Pelagic communities of seabirds in the South Atlantic Ocean. *Ibis* 137:1–10

- WALUDA CM, TRATHAN PN Y RODHOUSE PG (1999) Influence of oceanographic variability on recruitment in the *Illex argentinus* (Cephalopoda: Ommastrephidae) fisheries in the South Atlantic. *Marine Ecology Progress Series* 183:159–167
- WEIMERSKIRCH H, MOUGEY T Y HINDERMEYER X (1997) Foraging and provisioning strategies of Black-browed Albatross in relation to the requirements of the chick: natural variation and experimental study. *Behavioral Ecology* 8:635–643
- WHITE RW, GILLON KW, BLACK AD Y REID JB (2000) *Vulnerable concentrations of seabirds in Falkland Islands waters*. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough
- WHITE WB, CHEN SC Y PETERSON RG (1998) The Antarctic circumpolar wave: a beta-effect in ocean-atmosphere coupling over the Southern Ocean. *Journal of Physical Oceanography* 28:2345–2361
- WILSON RP, SCOLARO JA, PETERS G, LAURENTI S, KIERSPEL M, GALLELLI H Y UPTON J (1995) Foraging areas of Magellanic penguins *Spheniscus magellanicus* breeding at San Lorenzo, Argentina, during the incubation period. *Marine Ecology Progress Series* 129:1–6
- WOODS RW Y WOODS A (1997) *Atlas of breeding birds of the Falkland Islands*. Redwood Books, Trowbridge
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y CONWAY W (1999) Status and conservation of seabirds breeding in Argentina. *Bird Conservation International* 9:299–314

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE AVES MARINAS QUE UTILIZAN EL LITORAL BONAERENSE COMO ÁREA DE INVERNADA

MARÍA PATRICIA SILVA RODRÍGUEZ^{1,3}, MARCO FAVERO^{1,2}, MARÍA PAULA BERÓN²,
ROCÍO MARIANO-JELICICH² Y LAURA MAUCO¹

¹ Depto. de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

³ psrodri@mdp.edu.ar

RESUMEN.— El litoral marítimo de la provincia de Buenos Aires es utilizado por un importante número de especies de aves marinas y playeras como sitio de reproducción, reaprovisionamiento e invernada. Muchas de estas especies utilizan recursos tróficos provenientes de ambientes marinos y estuariales. Estos últimos son más estables espacio-temporalmente y, por lo tanto, posiblemente actúan como amortiguadores de los recursos marinos, más impredecibles. En este trabajo se presenta información histórica y actual acerca del espectro trófico y la ecología de especies estudiadas durante la última década en el sudeste y este bonaerense. Entre ellas se destacan cuatro especies de gaviotas, tres de gaviotines y un rayador, así como el biguá, macaes y gallaretas. Todas estas especies tienen un espectro trófico caracterizado por una importante presencia de peces, crustáceos e insectos. Generalmente, las especies afines presentan una segregación trófica mediada por diferencias en las áreas de alimentación explotadas, tamaños de presa e, incluso, por comportamiento trófico y horarios de alimentación. A pesar de que la provincia de Buenos Aires se caracteriza por poseer muchas áreas con protección local, provincial, nacional e internacional, la degradación ambiental es uno de los problemas de conservación más importantes que afectan a la franja costera y a las poblaciones de aves que la utilizan.

PALABRAS CLAVE: *área de invernada, Argentina, aves marinas, conservación, espectro trófico, ecología trófica, provincia de Buenos Aires.*

ABSTRACT. ECOLOGY AND CONSERVATION OF SEABIRDS USING THE COASTS OF BUENOS AIRES PROVINCE AS A WINTERING AREA.— The coasts of Buenos Aires Province, Argentina, are used by a large number of seabird and shorebird species as breeding, refueling, and wintering sites. Many of these species use both marine and estuarine resources, being the later more stable in space and time and more likely to act as buffers of unpredictable marine resources. In this study we present current and historical information about the diet spectrum and ecology of the species studied during the last decade in eastern and south-eastern Buenos Aires Province. Among the birds studied we provide information on four gull species, three terns and a skimmer, as well as the Neotropic Cormorant, grebes and coots. All the species can be characterized by a diet spectrum with an important presence of fish, crustaceans and insects. Generally, close relative species show trophic segregation given by differences in the use of foraging areas, prey sizes and even foraging behavior and daytime activity. Even when Buenos Aires Province has many protected areas recognized at local, regional and international levels, habitat degradation is one of the most important conservation issues affecting the coasts and its bird populations.

KEY WORDS: *Argentina, Buenos Aires Province, conservation, diet spectrum, seabirds, trophic ecology, wintering area.*

Recibido 13 enero 2005, aceptado 7 julio 2005

La franja costera de la provincia de Buenos Aires, Argentina, presenta una heterogeneidad ambiental que la diferencia del resto del litoral marítimo argentino, con una gran variedad de ambientes acuáticos (e.g., lagunas, bañados, zonas intermareales fangosas, playas

de arena, limo y sistemas estuariales mixohalinos comunicados temporalmente con el mar). Las costas están constituidas por sedimentos arenosos, limo-arcillosos y arcillosos, cordones de conchilla producidos por intrusiones marinas (Gómez y Toresani 1998),

marismas, planicies de mareas, canales mareales dispuestos entre antiguos niveles de playa, así como por barreras arenosas compuestas por sucesiones de playas de arena degradadas y la playa actual (Bértola et al. 1993). Con su extenso litoral marítimo, ofrece una vasta región que es utilizada por un gran número de aves marinas y playeras como área de reproducción, reaprovisionamiento e invernada. Muchas de estas áreas son un punto importante para el asentamiento y tránsito de aves como gaviotas, gaviotines y rayadores, ofreciendo también áreas de alimentación y descanso para numerosas especies de aves playeras migratorias (e.g., de las familias Charadriidae y Scolopacidae; Martínez 2001). Algunas de estas especies, que nidifican en diferentes zonas de la provincia de Buenos Aires, se encuentran dentro de áreas costeras protegidas con reconocimiento internacional (e.g., reservas de la biosfera de UNESCO, humedales de importancia internacional de la Convención de RAMSAR). Se destacan, entre otras, Punta Rasa, Mar Chiquita, las reservas naturales de usos múltiples de Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde y la Reserva Natural Integral Bahía San Blas.

Debido a la conjunción de una alta productividad con características oceanográficas adecuadas para el desarrollo de las actividades reproductivas, los estuarios de la provincia de Buenos Aires, como la Laguna Mar Chiquita o la Bahía Samborombón, son áreas de reproducción y cría de especies de peces costeros (Cousseau y Perrotta 1998, Lasta et al., datos no publicados). Estos ambientes son particularmente aptos para el desarrollo de embriones y larvas de peces, proporcionan un alto grado de protección ante determinados predadores y proveen de una abundante disponibilidad de alimento (Lasta 1995). Esta puede ser la causa de las grandes abundancias de aves (en algunos casos decenas de miles de individuos) que pueden observarse en estos ambientes. Además, en muchos casos los recursos estuariales suelen ser más predecibles espacio-temporalmente y pueden actuar como amortiguadores de los recursos marinos, caracterizados por ser más impredecibles (Becker et al. 1993, 1997).

Uno de los aspectos al que se ha prestado mayor atención en los últimos años es la presencia de asentamientos no reproductivos de varias especies de aves durante todo el año

en el este y sudeste de la provincia de Buenos Aires. Algunas especies, como la Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*) o el Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*), son migradoras que se reproducen en las costas de la Patagonia o al sur de la provincia de Buenos Aires. Otras, que se reproducen en el Hemisferio Norte, son migradoras neárticas, como el Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*), que puede ser observado desde Punta Rasa, en el límite sur de la Bahía Samborombón, hasta la costa de Necochea durante la temporada estival (Hays et al. 1997, Mauco y Favero 2004). Otras especies muestran movimientos migratorios complejos debido a la presencia de áreas reproductivas localizadas tanto al norte del Río de la Plata como en las costas patagónicas. Estas especies se encuentran presentes todo el año, aunque sus mayores abundancias pueden registrarse en períodos estivales o invernales (Favero et al. 2001a).

Existe sobrada evidencia acerca de la influencia que tienen las condiciones ambientales durante la temporada no reproductiva sobre la cronología migratoria, el estado de los individuos reproductivos, la productividad de las colonias, el reclutamiento y otras variables demográficas (Alerstam y Hedenström 1998, Sillet et al. 2000, Favero y Becker en prensa). Consecuentemente, la calidad de las áreas de invernada de la provincia de Buenos Aires podría estar afectando la historia de vida de las especies que se reproducen desde la Patagonia hasta la costa este de Estados Unidos y Canadá. En este trabajo se presenta una revisión de la información obtenida durante la última década sobre la biología general (particularmente la trófica) de las principales especies de aves que utilizan las costas del este y del sudeste de la provincia de Buenos Aires como área de invernada.

La dieta de las especies tratadas en este trabajo fue estudiada principalmente desde Punta Rasa hasta las inmediaciones de Necochea. La información compilada comprende trabajos publicados desde fines de la década de 1990, aunque a estos datos también se agregó información proveniente de la literatura correspondiente a períodos anteriores o a áreas y especies no cubiertas en muestreos propios (ver Favero et al. 2001b, Mariano-Jelicich et al. 2003, datos no publicados, Waessle et al. 2003, Mauco y Favero 2004). La dieta fue cuantificada usando el Índice de

Tabla 1. Nivel trófico y tipo de dieta de las principales presas de las especies de aves marinas estudiadas en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires.

Presas	Nivel trófico	Dieta ^a	Fuente
Moluscos			
<i>Loligo sanpaulensis</i>	3.4	I,M,C	Santos y Haimovici (1998)
Crustáceos			
<i>Pleoticus muelleri</i>	3.1	O,D	Boschi (1989)
<i>Artemesia longinaris</i>	2.0	O,D	Campodónico (1999)
<i>Chasmagnathus granulata</i>	2.2	H,MM,D	Olivier et al. (1968), Bortolus e Iribarne (1999)
Insectos			
Odonata (<i>Aeshna</i> sp.)	2.5	In	Carvalho y Calil (2000)
Hemiptera (<i>Belostoma</i> sp.)	3.0	In,I	Ruidíaz et al. (1986)
Lepidoptera (Noctuidae)	2.0	N	Rozemberg et al. (1984a)
Tettigoniidae	2.5	In	Rozemberg et al. (1984b)
Acrididae	2.0	H	Rozemberg et al. (1984b)
Gryllotalpidae	2.5	H,In	Rozemberg et al. (1984b)
Curculionidae	2.0	F,X	Lanteri et al. (2002)
Carabidae	3.0	In	Cicchino (1999)
Scarabaeidae	2.0	F	Bosq (1945), Mondino et al. (1997)
Dytiscidae	3.0	In	Orrego Aravena (1974)
Peces			
<i>Anchoa maringii</i>	3.1	C,P	Olivier et al. (1968), Fuster de la Plaza y Boschi (1961)
<i>Brevoortia aurea</i>	2.3	FP	Giangiobbe y Sánchez (1993)
<i>Engraulis anchoita</i>	2.6	OOp,OOB	Ciechomski (1966), Angelescu (1980)
<i>Micropogonias furnieri</i>	2.9	CB,A	Sánchez et al. (1991), Hozbor y García de la Rosa (2000)
<i>Cynoscion guatucupa</i>	3.0	CB	Ciechomski y Ehrlich (1977), López Cazorla (1996)
<i>Pomatomus saltatrix</i>	3.7	I,C	Haimovici y Krug (1996)
<i>Paralichthys brasiliensis</i>	2.9	Zb	Chao (1978)
<i>Macrondon ancylodon</i>	3.3	Zp,Zb	Cervigón (1993), Cousseau y Perrotta (1998)
<i>Urophycis brasiliensis</i>	3.0	C,I	Olivier et al. (1968)
<i>Sorgentini incisa</i>	3.0	OOp	Ciechomsky (1967)
<i>Odontheistes argentinensis</i>	3.0	FP,OOp	Grosman (1995), Escalante (2001a, 2001b)
<i>Menticirrhus americanus</i>	3.0	OOB	Bowman et al. (2000)
<i>Loricaria anus</i>	3.1	MC,In	Escalante (1984)
<i>Netuma barbatus</i>	3.3	M,C	Escalante (1984)
<i>Coridoras paleatus</i>	3.0	H,Zb	Mills y Vevers (1989)
<i>Pimelodella gracilis</i>	3.0	MM,In	Escalante (1984)
<i>Rhamdia sapo</i>	3.5	I,C	Aramburú y Menni (1967), Ringuelet y Orensanz (1969)

^a I: ictiófaga, M: malacófaga, MM: micromalacófaga, C: carcinófaga, MC: microcarcinófaga, CB: carcinófaga bentónica, O: omnívora, H: herbívora, D: detritívora, In: insectívora, N: nectívora, F: fitófaga, X: xilófaga, P: planctófaga, FP: fitoplanctófaga, OOp: zoofagia planctónica, OOb: zoofagia bentónica, A: anelidófaga, Zb: zoobentónica, Zp: zooplanctónica.

Importancia Relativa (IRI) para cada categoría de presa i : $IRI = F_i(W_i + N_i)$, donde F_i es la frecuencia de ocurrencia (el porcentaje de muestras en las cuales está presente i), W_i es el porcentaje que representa el peso de i en el peso total de la dieta y N_i es el porcentaje que representa el número de individuos de i del número total de individuos en la dieta (Pinkas et al. 1971). El grado de superposición trófica

entre las especies se estimó con el índice C (Croxall et al. 1997). El nivel trófico (TL) de las aves estudiadas fue calculado a partir de la información compilada en la tabla 1. El nivel trófico de cada una se estimó utilizando la información de su dieta y de la de sus presas, como $TL = 1 + \Sigma(TL_i F_i)$, donde TL_i es el nivel trófico de la presa i y F_i es la frecuencia de ocurrencia de la presa i (Pauly et al. 2001).

GAVIOTAS

En la provincia de Buenos Aires, varias especies de gaviotas utilizan ambientes costeros, humedales, campos de cultivo e inclusive áreas urbanas como áreas reproductivas, de alimentación o de reposo. Las gaviotas son ampliamente reconocidas como aves de espectro trófico amplio o de hábitos alimentarios generalistas, que pueden explotar diferentes hábitats y utilizar muy variadas tácticas de búsqueda y captura de alimento, dependiendo del lugar y del tipo de presa (Burger y Gochfeld 1996). Sin embargo, cabe mencionar la presencia dentro de esta familia de especies con un mayor grado de especialización, como la Gaviota de Olrog, la cual, al menos en algunos ambientes o estaciones del año, presenta una dieta mucho más restringida.

Gaviota Cocinera

La Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) es una especie ampliamente distribuida en el Hemisferio Sur: habita América del Sur, el sur de Sudáfrica, Oceanía (Australia y Nueva Zelanda), la zona subantártica y la Antártida. En Argentina, su distribución comprende aproximadamente 3600 km de la costa atlántica, casi toda la Pampa Húmeda, el centro de la provincia de Córdoba, la zona cordillerana comprendida entre el sur de Neuquén hasta Santa Cruz y la Isla Grande de Tierra del Fuego (Bó et al. 1995). Se han identificado un total de 115 colonias de nidificación de esta especie en la costa argentina en los últimos 20 años (Yorio et al. 2005).

En la provincia de Buenos Aires la colonia ubicada más al norte se encuentra en la desembocadura del Arroyo Zabala, cerca de Necochea (Francia 1986, Yorio et al. 2005). Hacia el norte hay colonias reproductivas en ambientes costeros de Uruguay y Brasil. Debido a su distribución, en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires se observan individuos adultos y juveniles de Gaviota Cocinera durante todo el año, con movimientos de dispersión complejos hacia sitios reproductivos al norte y al sur de las áreas de invernada, y posiblemente hacia sitios reproductivos no relevados de la provincia.

En Buenos Aires esta especie se encuentra distribuida a lo largo de la línea de costa, ocupando tanto playas arenosas como sustratos duros. También es común en zonas de aguas

continentales, ríos y áreas urbanas. Está asociada a las actividades humanas, utilizando basurales urbanos, industriales, zonas portuarias y agrícolas para obtener alimento. Por su carácter generalista y oportunista, esta especie presenta uno de los espectros tróficos más amplios en comparación con las otras especies de gaviotas presentes en la costa bonaerense (Silva Rodríguez et al. 2000).

En las últimas décadas se ha registrado una expansión en la distribución geográfica de la Gaviota Cocinera y un incremento numérico de sus poblaciones a escala mundial (Fordham 1970, Boekel 1976, Yorio et al. 1998a, 2005, Frere y Gandini, datos no publicados). Este hecho ha sido generalmente atribuido a una mayor disponibilidad de basura y otros desperdicios de origen humano de alto valor energético y predecibles en espacio y tiempo. Los efectos de estas fuentes de alimento, que suplementan y reemplazan parte de la dieta original de la especie, han sido ampliamente discutidos (Giaccardi et al. 1997, Yorio et al. 1998a, Bertellotti y Yorio 2000a, Bertellotti et al. 2001).

El consumo de alimentos de origen humano (residuos domésticos, descartes pesqueros y residuos de la industria avícola) es importante en áreas cercanas a Mar Chiquita, como es el caso de Mar del Plata, en función de la gran cantidad de desperdicios que se generan (alrededor de 700 toneladas/día). Los desechos aprovechados son de tipo doméstico, provenientes de mataderos, de la industria avícola, de la industria pesquera y de redes cloacales. Otras fuentes de alimento provienen directamente de la estrecha vinculación de la Gaviota Cocinera con las actividades pesqueras en puertos y en el mar (Silva Rodríguez et al. 2000), al igual que lo que se observa en las costas de la Patagonia (Bertellotti y Yorio 2000a, 2000b, González Zevallos y Yorio en prensa).

A lo largo de la costa de la provincia de Buenos Aires, la composición de la dieta de esta especie muestra una gran variabilidad y diversidad de presas: peces, crustáceos, insectos, restos de aves, carroña y basura doméstica e industrial (Silva Rodríguez et al. 2000). En Mar Chiquita y playas cercanas hacia el sur, hasta Mar de Cobo, se ha observado a lo largo de todo el año un número variable de individuos (juveniles, subadultos y adultos) alimentándose en los intermareales rocosos (Silva Rodríguez et al. 2000). Es por esa razón que bivalvos como el mejillín (*Brachydontes rodriguezi*) y el

mejillón (*Mytilus platensis*) se destacan particularmente en la dieta. Los peces, cangrejos, caracoles y algas también fueron registrados en la dieta en esa localidad, destacándose la importancia de *Platyxanthus crenulatus* entre los cangrejos y de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), el pejerrey (*Odontheistes argentinensis*) y la lisa (*Mugil lisa*) entre los peces.

Gaviota de Olrog

La Gaviota de Olrog es una especie endémica de la costa atlántica de América del Sur, cuya distribución se extiende desde la provincia de Santa Cruz en Argentina hasta Uruguay. Nidifica en estuarios desde Bahía Blanca a San Blas y en el Golfo San Jorge (Yorio y Harris 1992, 1997, Yorio et al. 1997, 2001, 2005, Delhey et al. 2001, Rábano et al. 2002). Es una de las seis especies de láridos que se encuentran amenazadas en el mundo. Debido a su abundancia (menos de 2500 parejas) y a su distribución geográfica acotada (buena parte de las colonias localizada en 200 km de costa, Yorio et al. 1998b), la especie posee actualmente un estatus de Vulnerable (IUCN 2004) y se encuentra incluida en el Apéndice I de la Convención para la Conservación de Especies Migratorias (Convention on Migratory Species 2002) (ver Yorio et al. 2005).

Durante el período no reproductivo, la distribución de la especie se extiende hacia el norte hasta el estado de Rio Grande do Sul en Brasil, y hacia el sur hasta Puerto Deseado en Argentina (Burger y Gochfeld 1996). En la provincia de Buenos Aires es considerada migratoria invernal (Favero 1991, Narosky y Di Giacomo 1993, Bó et al. 1995), con subadultos y juveniles presentes durante todo el año y una abundancia máxima observada entre mayo y noviembre por el arribo de adultos a zonas estuariales, generalmente cerca de áreas con disponibilidad de sustratos blandos y cangrejales (Favero 1991, Favero et al. 2001a, Berón 2003). La abundancia promedio de todas las clases de edad durante la temporada no reproductiva en 1981–1984 y en 1993–1994 en Mar Chiquita fue estimada en 24 individuos, variando entre 3 y 58, con mayor proporción de adultos (Favero et al. 2001a). En años recientes fueron observados valores máximos de 40–110 individuos en la misma área, a los que se suman alrededor de 50 individuos (en promedio) en el puerto comercial de Mar del Plata (Copello y Favero 2001,

Berón, datos no publicados). A fines de primavera, al sur de Bahía Samborombón, la abundancia máxima registrada fue de 80 individuos. La proporción de individuos observada fue de 86% de juveniles y 14% de subadultos en Mar Chiquita, y de 95% de juveniles y 5% de subadultos en Punta Rasa (Berón 2003).

En Mar Chiquita esta especie puede ser considerada especialista, ya que una parte sustancial de su dieta incluye a los cangrejos grápsidos *Chasmagnathus granulata* y *Cyrtograpsus angulatus* (Spivak y Sánchez 1992, Copello y Favero 2001). En ese estuario, en Bahía Samborombón y en otras áreas costeras de la provincia, también se encuentran en la dieta otros cangrejos como *Uca uruguayensis*, aves, insectos y ovicápsulas de *Adelomedon* sp., aunque en frecuencias inferiores (Spivak y Sánchez 1992, Martínez et al. 2000, Copello y Favero 2001). Sin embargo, se debe tener en cuenta que, a pesar de que esta especie es también considerada especialista en la mayor parte de los trabajos realizados en otras áreas durante la temporada reproductiva (Escalante 1966, 1984, Yorio et al. 2004, Herrera et al. 2005), se han reportado individuos asociados a actividades pesqueras y a fábricas de procesamiento de pescado en el puerto comercial de Mar del Plata, a escasos 30 km de Mar Chiquita (Martínez et al. 2000, Berón, datos no publicados). La asociación con pescadores artesanales y deportivos puede observarse en todas las clases de edad, aunque es más común en subadultos y juveniles (Copello 2000, Berón 2003).

En las áreas de invernada de Buenos Aires se observó una baja frecuencia de interacciones intraespecíficas. Además, no se observaron dominancias marcadas de adultos sobre subadultos o juveniles, lo que indica una ausencia casi completa de conflictos ocasionados por la competencia por recursos espaciales o tróficos. Esto puede vincularse a la extrema abundancia de cangrejos en la Laguna Mar Chiquita en relación con la población de Gaviota de Olrog y de las otras pocas especies de aves que explotan este recurso (Copello et al., datos no publicados). La dieta de los juveniles durante la temporada estival en las zonas de Mar Chiquita y Punta Rasa coincide con la reportada por Martínez et al. (2000), quienes observaron un comportamiento trófico más bien generalista. Los individuos que perma-

Tabla 2. Abundancia relativa de las principales categorías de presas en la dieta de las especies de aves marinas estudiadas en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires. +++: muy abundante, ++: abundante, +: escaso, o: ocasional, -: ausente o no registrado, SD: sin datos.

Especie	Moluscos	Crustáceos	Insectos	Peces	Período
Gaviota Cocinera	++	o	++	+++	1997–2003
Gaviota de Olrog	+	+++	+	o	1999–2004
Gaviota Capucho Café	+	o	+++	++	1999–2002
Gaviota Capucho Gris	+	o	++	++	1999–2002
Gaviotín Pico Amarillo	-	-	++	+++	1998–2002
Gaviotín Real	-	-	o	+++	1998–2002
Gaviotín Golondrina	o	o	++	+++	1998–2004
Gaviotín Sudamericano	-	-	-	+++	1999–2001
Gaviotín Lagunero	-	-	o	+++	2003–2004
Rayador Sudamericano	o	o	o	+++	1998–2004
Biguá	o	SD	o	+++	2003–2004

necen en las zonas de invernada durante la primavera tardía no solo hacen uso de la macrofauna de los estuarios (e.g., cangrejos), sino también de otros tipos de presas como insectos y restos del descarte de pesca (Tabla 2).

Gaviota Capucho Café

La Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*) posee una distribución muy amplia, incluyendo no solo toda la franja costera de Argentina sino también áreas continentales (Escalante 1970). Frecuenta ambientes similares a los reportados para la otra gaviota de capucho, la Gaviota Capucho Gris (*Larus cirrocephalus*), aunque esta última tiene hábitos mayormente marinos (Canevari et al. 1991). En las costas de la provincia de Buenos Aires puede hallarse durante todo el año con abundancias variables, generalmente dominando numéricamente sobre la Gaviota Capucho Gris. La nidificación de esta especie ha sido confirmada en humedales vecinos a regiones costeras, formando pequeñas colonias en espartillares inundados (Favero, datos no publicados).

La alimentación de esta especie es muy variada, abarcando presas vivas como crustáceos, peces e insectos, carroña, restos de origen humano y hasta presas robadas a otras especies (Escalante 1970, Khatchikian 2000, Ghys y Favero 2004). La dieta en ambientes costeros muestra una presencia importante de peces (85% de los casos), destacándose la pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*) entre los

más frecuentes. Es posible que buena parte de los restos de peces hallados en las muestras provengan del consumo de carroña originada del descarte de restos de pesca. Sin embargo, también se ha observado la captura de peces de pequeña talla en el estuario de Mar Chiquita y en las aguas costeras adyacentes (Khatchikian et al. 2002). En las restingas de tosca del sudeste bonaerense pueden observarse individuos alimentándose de mejillones. Una parte importante de la dieta de estas aves durante el invierno proviene, como se mencionó anteriormente, del robo de presas obtenidas por otras especies de aves (cleptoparasitismo). Una importante cantidad de navajas (*Tagelus plebeius*) son robadas al Ostrero Pardo (*Haematopus palliatus*). Este comportamiento comprende una importante proporción del presupuesto de tiempo de las gaviotas en el área entre marzo y noviembre, período durante el cual los ostreros se alimentan de esos moluscos (Khatchikian 2000).

La Gaviota Capucho Café suele ser muy abundante en campos de cultivo. Durante los períodos de laboreo de la tierra de estos campos, miles de gaviotas (más de 5000 individuos en algunos casos) han sido observadas alimentándose detrás del arado, consumiendo principalmente lombrices e insectos (en especial larvas y adultos de los coleópteros conocidos como “gusanos blancos”) en asociación con otras aves como la Gaviota Cocinera y el Chimango (*Milvago chimango*) (Ghys y Favero

2004). Se especula que esta especie podría tener un importante papel al consumir una porción importante de la infauna perjudicial para los cultivos en agroecosistemas del centro y del este de Buenos Aires (Ghys 2002).

Gaviota Capucho Gris

La Gaviota Capucho Gris no es tan generalista como la Gaviota Capucho Café y sus hábitos son principalmente marinos. Si bien la nidificación de esta especie no se encuentra confirmada en el litoral bonaerense, se especula que puede estar nidificando en pequeños números en asociación con la Gaviota Capucho Café, tal cual fue reportado en otras áreas del país (Canevari et al. 1991). No se cuenta hasta ahora con información fehaciente acerca de la dieta y la ecología trófica de esta especie para esta área. Datos preliminares revelan algunos hábitos alimentarios similares a los de la Gaviota Capucho Café, como el cleptoparasitismo sobre el Ostrero Pardo (Khatchikian 2000) y el consumo de carroña y de desechos de la pesca tanto comercial en áreas costeras como deportiva dentro de la albufera en Mar Chiquita.

GAVIOTINES

Gaviotín Pico Amarillo

El Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) se reproduce desde abril hasta septiembre en colonias ubicadas en islas de la costa atlántica de Uruguay y Brasil (Escalante 1991, Efe et al. 2000). En Argentina se han descripto colonias mixtas de esta especie con el Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*) y el Gaviotín Sudamericano (Korschenewski 1969, Pérez et al. 1995, Quintana y Yorio 1997, Yorio 2005). En áreas costeras y estuariales del este y sudeste de la provincia de Buenos Aires, estos gaviotines se encuentran en pequeños grupos, usualmente menores a 100 individuos, pero están presentes regularmente a lo largo de todo el año (Narosky y Di Giacomo 1993, Favero et al. 2000b). La dieta de esta especie durante la estación no reproductiva en Punta Rasa está compuesta primariamente por peces, entre los que se destacan la anchoíta (*Engraulis anchoita*), la pescadilla de red y la corvina rubia. Coleópteros, odonatos y crustáceos (*Pleoticus muelleri*) también forman parte de la dieta, pero con menor importancia (Favero et al. 2000b).

Gaviotín Real

La reproducción de esta especie en la Patagonia ocurre durante la primavera, casi exclusivamente en colonias mixtas con el Gaviotín Pico Amarillo y el Gaviotín Sudamericano (Yorio et al. 1994, Quintana y Yorio 1997, Yorio 2005). La especie puede ser encontrada a lo largo de todo el año en escasa abundancia en las costas de la provincia de Buenos Aires. En la dieta del Gaviotín Real se han encontrado individuos de pejerrey de hasta 20 cm de longitud total (Escalante 1970). Otros estudios reportaron una dieta compuesta principalmente por peces, incluyendo tanto especies marinas (anchoíta y pescadilla de red) como estuariales (e.g., pejerrey, corvina rubia) y, en menor proporción, por insectos y, ocasionalmente, crustáceos (Favero et al. 2000b). A diferencia de lo encontrado en la dieta del Gaviotín Pico Amarillo, los insectos representan solo el 1.3% de la dieta de esta especie en importancia relativa. Las tallas de los peces consumidos promediaron 84 mm de longitud total.

Gaviotín Golondrina

Luego de la etapa reproductiva, que transcurre entre mayo y agosto (Gochfeld y Burger 1996), los individuos de Gaviotín Golondrina de la costa este de América del Norte migran 10000 km hacia el Hemisferio Sur, mostrando una amplia distribución no reproductiva que abarca América Central (Erwin et al. 1986, Blokpoel et al. 1987) y América del Sur (Blokpoel et al. 1987, 1989, Hays et al. 1997, 1999, Mauco et al. 2001, Granadeiro et al. 2002, Bugoni y Vooren 2004). Visitan las costas argentinas entre los meses de octubre y mayo, siendo particularmente abundantes en Punta Rasa, donde llegan a superar los 30000 individuos, constituyéndose en el sitio de invernada más importante de América del Sur (Hays et al. 1997, Sapoznikow et al. 2002). En la Laguna Mar Chiquita se hacen presentes grupos de hasta 3000 individuos que utilizan las orillas cercanas a la desembocadura como sitio de descanso y alimentación (Mauco y Favero 2004). En el puerto de Mar del Plata y otras playas aledañas pueden observarse individuos de esta especie, aunque generalmente las abundancias no llegan a superar los pocos cientos de individuos.

Si bien estos gaviotines se alimentan principalmente de peces durante la época reproduc-

tiva (Gochfeld y Burger 1996, Nisbet 2002), otros ítems como insectos, crustáceos y moluscos son incluidos en la dieta durante el período no reproductivo (Mauco 2000, Mauco et al. 2001, datos no publicados, Bugoni y Vooren 2004, Mauco y Favero 2004), lo cual coincide con lo reportado en otros sitios de invernada (Cramp 1985, Blokpoel et al. 1989). En Punta Rasa se ha estudiado la dieta durante ocho períodos no reproductivos (1997–2004), encontrándose que los peces aportaron más del 60% y los insectos el 5–40% de la biomasa consumida (Mauco y Favero, datos no publicados). Entre las principales especies de peces presa pueden citarse a engráulidos como la anchoíta y la anchoa (*Anchoa mitchilli*), y, en menor proporción, a sciaénidos como la pescadilla de red, la corvina rubia y el córvalo (*Paralichthys brasiliensis*) (Mauco et al. 2001). En la Laguna Mar Chiquita la dieta es similar, aunque otros ítems como crustáceos decápodos (*Artemesia longinaris*) y cefalópodos la integran en menor proporción (Mauco et al., datos no publicados). Durante el verano el Gaviotín Golondrina puede ser observado asociado a embarcaciones pesqueras de rada en las cercanías de la desembocadura de la Laguna Mar Chiquita y en el puerto de Mar del Plata; se especula que parte de la dieta de estas aves proviene del descarte o de la facilitación ocasionada por las actividades de pesca.

La presencia de insectos en la dieta está sujeta a variaciones temporales similares para los sitios monitoreados, que generalmente coinciden con los picos de abundancia de los insectos en el este–sudeste bonaerense. Tanto en Mar Chiquita como en Punta Rasa los lepidópteros de la familia Noctuidae son más abundantes en la dieta en noviembre, los odonatos de la familia Aeshnidae en noviembre y diciembre, y los ortópteros de las familias Tettigoniidae, Acrididae y Gryllotalpidae en febrero y marzo (Mauco et al. 2001, Mauco y Favero 2004).

El análisis de la influencia de las variables climáticas sobre la dieta del Gaviotín Golondrina indica que la intensidad del viento tiene un efecto significativo en la proporción entre peces e insectos o en la importancia entre peces marinos y estuarios (Mauco y Favero, datos no publicados). Las lluvias locales y los niveles de descarga del Río de la Plata (correlacionados con los niveles pluviales re-

gionales y con los eventos ENSO) también tienen influencia sobre la variabilidad estacional e interanual de la dieta (Mauco y Favero, datos no publicados).

Gaviotín Sudamericano

El Gaviotín Sudamericano es una especie endémica de América del Sur. La distribución reproductiva de esta especie se extiende desde las costas del sur de Perú y el este de Brasil y Uruguay hasta Tierra del Fuego y las Islas Malvinas (Antas 1991, Escalante 1991, Scolaro et al. 1996). En Argentina se han identificado 40 sitios donde se reprodujo esta especie en los últimos 15 años, desde el sur de la provincia de Buenos Aires hasta Tierra del Fuego (Yorio 2005). Durante el invierno la distribución se extiende al norte por el Pacífico hasta Ecuador y por el Atlántico hasta Salvador de Bahía en Brasil (Gochfeld y Burger 1996), frecuentando las costas bonaerenses (Narosky y Di Giacomo 1993). La abundancia a lo largo de la costa es variable; generalmente no supera los cientos de individuos o pocos miles en las playas de Punta Rasa, Mar del Plata o Necochea (Favero et al. 2000a). Su pico de abundancia en el sudeste bonaerense ocurre entre septiembre y octubre.

Las principales presas de esta especie son los peces, seguidos por coleópteros, crustáceos decápodos, descarte de peces (proveniente de pesquerías) y calamares. Entre los peces, la anchoíta es la presa más importante, superando el 80% de importancia de la dieta en peso (Favero et al. 2000a). En ambientes ubicados más al norte, como la Bahía Samborombón, una parte significativa de la dieta proviene de ambientes estuarios (Favero et al. 2000a). La información disponible sugiere la existencia de una concordancia entre los movimientos migratorios de esta especie y los de algunos recursos que podrían ser clave, como la anchoíta (Silva Rodríguez y Favero, datos no publicados).

Gaviotín Lagunero

El Gaviotín Lagunero (*Sterna trudeaui*) está presente durante todo el año con abundancias que rara vez superan los cientos de individuos. No se dispone de información detallada acerca de los hábitos tróficos de esta especie, aunque es destacable el importante uso que hace de cuerpos de agua dulce y de

estuarios. Muestreos recientes indican mayores abundancias en el sudeste bonaerense entre febrero y octubre. En ese período sus principales presas son el pejerrey y el lenguado (*Paralichthys* sp.), seguidos por la corvina rubia y la saraca (*Brevoortia aurea*) en ambientes estuariales, y por juveniles de anchoíta, anchoa de banco (*Pomatomus saltatrix*) y cornalitos (*Sorgentinia incisa*) en la zona de la rompiente costera (García et al., datos no publicados).

RAYADORES

Rayador Sudamericano

El género *Rynchops* (el único dentro de la familia Rynchopidae) está constituido por aves marinas con una particular morfología del pico y con una táctica de alimentación especial: el rayado de la superficie del agua con la mandíbula inferior. El género posee sólo tres especies en el mundo, una de ellas (*Rynchops niger*) con distribución en el continente americano (Zusi 1996). Para esta especie se han descrito tres subespecies; *Rynchops niger intercedens* se encuentra en estuarios de la provincia de Buenos Aires, como parte de una distribución que abarca el este de Brasil y Paraguay, Uruguay y noreste de Argentina hasta Bahía Blanca. Aunque la reproducción de estas aves no está bien documentada, existen datos aislados de nidificación en el río Uruguay, en Entre Ríos (Klimaitis y Moschione 1984, Canevari et al. 1991) y en Bahía Blanca (sin confirmación; Narosky y Di Giacomo 1993). Debido a la dinámica migratoria que presentaría la especie, una parte muy importante de los individuos que invernan en el este y sudeste bonaerense se reproducirían hacia el norte de Argentina, a lo largo de la Cuenca Parano-Platense y a lo largo de las costas del Brasil. El Rayador Sudamericano se reproduce generalmente en asociación a cuerpos de agua dulce, en muchos casos alejado de ambientes costeros; sin embargo, durante la temporada no reproductiva las mayores abundancias se registran en regiones estuariales (Zusi 1996).

En Buenos Aires las mayores abundancias ocurren entre noviembre y mayo, alcanzando valores máximos de 5000–12000 individuos en la albufera Mar Chiquita, donde dominan ampliamente en número sobre el resto de las aves marinas presentes. Durante el invierno

pueden encontrarse poblaciones residuales del orden de decenas o pocos cientos de individuos (Favero 1991, Favero et al. 2001a, Martínez 2001). La mayor parte de los trabajos realizados sobre esta especie fueron llevados a cabo en América del Norte durante la temporada reproductiva (correspondientes a la subespecie *Rynchops niger niger*). Estos estudios indican que su dieta consiste principalmente de pequeños peces costeros y estuariales, siendo importante el consumo de presas de agua dulce y ocasional el de presas marinas (Leavitt 1957, Erwin 1977a, 1977b, Black y Harris 1983, White et al. 1984). Trabajos realizados durante la temporada no reproductiva en Punta Rasa y Mar Chiquita muestran que estas aves hacen un uso variado de las áreas de alimentación, consumiendo tanto presas de origen estuarial como marino (Favero et al. 2001b, Mariano-Jelicich et al. 2003, Mariano-Jelicich y Favero, datos no publicados). El Rayador Sudamericano es principalmente ictiófago (98% de la dieta son peces), consumiendo primariamente pejerrey, cornalito, anchoa y anchoíta (Mariano-Jelicich et al. 2003, datos no publicados). La dieta incluye también otros ítems, como coleópteros, cefalópodos y crustáceos, aunque en proporciones muy bajas (Mariano-Jelicich et al. 2003). La talla promedio ($\pm$ DE) de peces consumidos es 72.5 ± 17.0 mm, con un máximo estimado de 130 mm, y el peso promedio estimado es de 2.2 ± 1.7 g, con un máximo de 11.6 g (Mariano-Jelicich et al. 2003). Considerando los requerimientos mínimos de un Rayador Sudamericano y el peso promedio de presa, el consumo estimado por individuo sería de 14–27 presas por día. Teniendo en cuenta la abundancia promedio de esta especie durante los meses de verano y otoño, el consumo mensual sería del orden de 4–8 millones de peces (o una biomasa de 9–18 toneladas). Considerando los principales ambientes de donde provienen los peces consumidos (Rico 2000), estos valores de biomasa consumida provendrían en un 54% del mar y en un 46% de la albufera (Mariano-Jelicich 2001).

Debido a la táctica que emplea, las variables ambientales afectan las estrategias de alimentación del Rayador Sudamericano en un mayor grado que lo observado en otras especies. Comparaciones realizadas entre la intensidad de los vientos marinos y la importancia de presas marinas en la dieta del Rayador Suda-

Tabla 3. Valores del índice de superposición trófica entre especies y nivel trófico (estimado sobre la composición completa de la dieta) de las aves marinas estudiadas en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires. Los valores de superposición en la parte superior derecha de la tabla (por encima de la diagonal) incluyen la totalidad de presas, mientras que los valores en la parte inferior izquierda indican la superposición considerando únicamente la dieta piscívora.

	Gaviotín Golondrina	Gaviotín Sudamericano	Gaviotín Pico Amarillo	Gaviotín Real	Gaviota Cocinera	Gaviota de Olrog	Rayador Sudamericano	Nivel trófico
Gaviotín Golondrina	-	0.02	0.14	0.03	0.03	0.02	0.14	3.7
Gaviotín Sudamericano	0.03	-	0.00	0.28	0.03	0.00	0.06	3.7
Gaviotín Pico Amarillo	0.02	0.05	-	0.14	0.31	0.14	0.24	3.7
Gaviotín Real	0.03	0.30	0.83	-	0.67	0.02	0.03	3.9
Gaviota Cocinera	0.03	0.04	0.88	0.67	-	0.04	0.05	3.9
Gaviota de Olrog	-	-	-	-	-	-	0.04	3.3
Rayador Sudamericano	0.12	0.07	0.01	0.02	0.01	-	-	3.9

americano en Mar Chiquita muestran una correlación negativa significativa entre estas variables. El aumento de la rugosidad del mar por acción del viento podría generar una disminución en el uso de estos ambientes, potenciando el uso de áreas estuariales más reparadas (Mariano-Jelichich et al., datos no publicados). La marea es otra variable ambiental que también estaría afectando el comportamiento de alimentación de estas aves. Observaciones preliminares realizadas en áreas estuariales en horarios diurnos muestran diferencias significativas en la actividad de alimentación a lo largo del ciclo de marea, observándose un mayor esfuerzo de alimentación durante la bajamar en comparación con la pleamar y los estadios intermedios (Mariano-Jelichich y Favero, datos no publicados).

CORMORANES

Biguá

El Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) es una especie ampliamente distribuida en América del Sur y muy común en toda la provincia de Buenos Aires, tanto en ambientes costeros como continentales. Son aves netamente buceadoras que están presentes a lo largo de todo el año en la costa y en los estuarios bonaerenses. Las abundancias observadas a lo largo del año muestran marcadas variaciones, pero ningún patrón de estacionalidad, alcanzando valores máximos de 500 individuos en áreas cercanas a la desembocadura de la albufera Mar Chiquita. La alta variabilidad observada entre estaciones y años podría estar relacionada con el patrón regional de precipitaciones y con la disponibilidad de cuerpos de agua semipermanentes en el sudeste bonaerense. En años o estaciones más secas, la abundancia del Biguá en estuarios como Mar Chiquita es al menos 10 veces la observada en años con mayores precipitaciones (Favero, datos no publicados).

Individuos de esta especie pueden ser observados alimentándose tanto en forma solitaria como grupal en ambientes estuariales y costeros a lo largo de todo el año, aunque con mayores abundancias durante el período invernal (Favero, datos no publicados). En el mar, la alimentación grupal es más común, registrándose grupos de más de 100 individuos. En cuerpos de agua dulce o estuarios se

alimenta en pequeños grupos o en forma solitaria. En la albufera Mar Chiquita y en los ambientes costeros vecinos se han identificado

al pejerrey, al lenguado y a la corvina rubia como las principales presas (Favero et al. 2001a, Favero, datos no publicados).

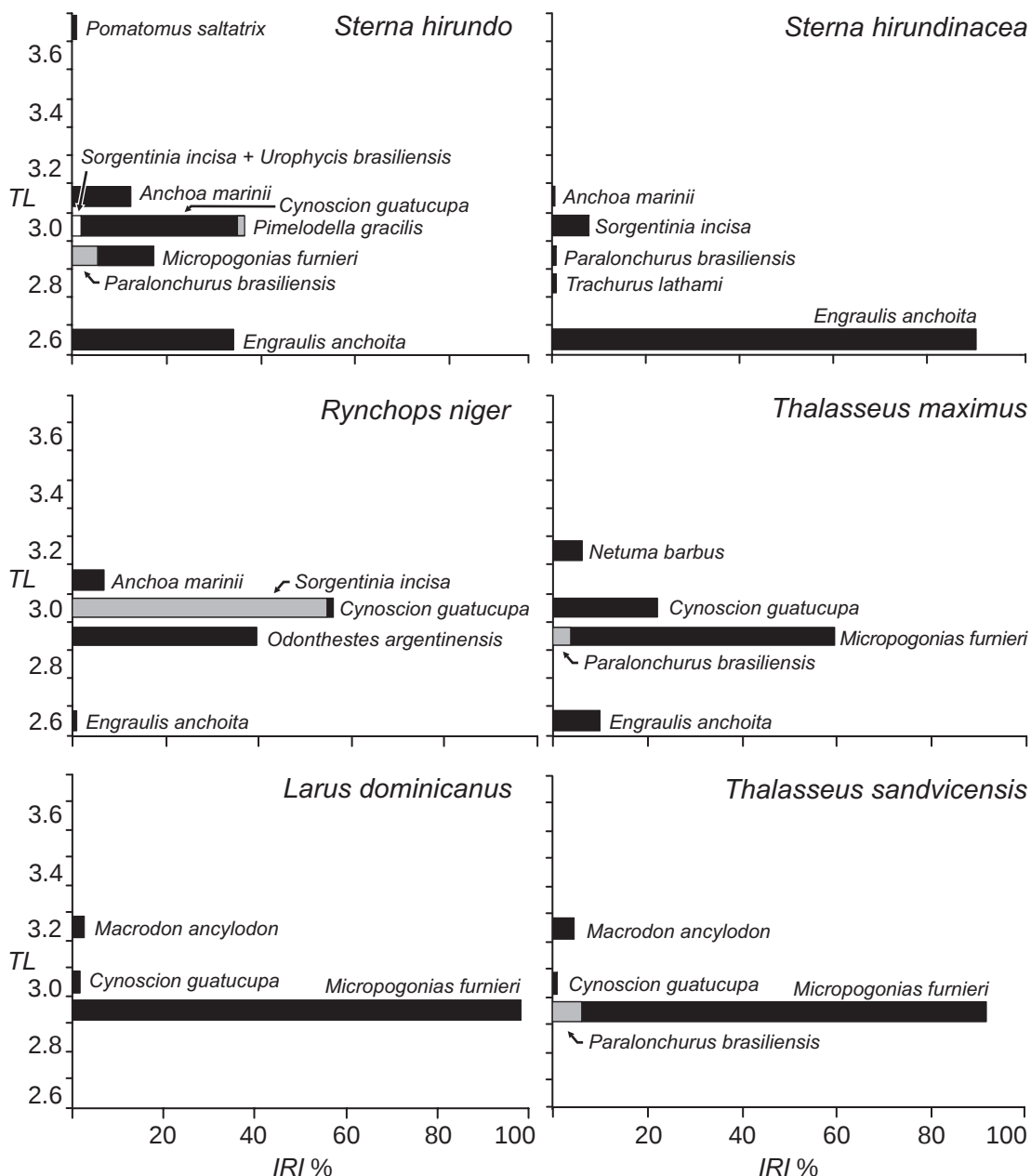


Figura 1. Dieta piscívora del Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*), del Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*), del Rayador Sudamericano (*Rynchops niger*), del Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*), de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) y del Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires, cuantificada con el índice de importancia relativa (IRI) y ordenada en función del nivel trófico (TL) de las presas. Fuentes: Favero et al. (2000a, 2000b, 2001a, 2001b), Mauco (2000), Silva Rodríguez et al. (2000), Mariano-Jelicich (2001), Mauco et al. (2001, datos no publicados), Mariano-Jelicich et al. (2003, datos no publicados), Mauco y Favero (2004, datos no publicados), Mariano-Jelicich y Favero (datos no publicados).

RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Las relaciones interespecíficas en este grupo de aves que utilizan la provincia de Buenos Aires como sitio de invernada o alimentación pueden ser, al menos en parte, analizadas a través de sus nichos tróficos. Dentro del grupo, las respuestas pueden ser muy diversas, desde el extremo de gaviotas como la Gaviota Cocinera o la Gaviota Capucho Café, con hábitos netamente generalistas y oportunistas, hasta el Rayador Sudamericano, con una dieta mucho más restringida y tácticas de alimentación específicas. En buena parte de las especies, los peces hacen un aporte significativo en sus dietas, aunque los moluscos, insectos o crustáceos (en el caso particular de la Ga-

viota de Olrog) pueden ser importantes al menos en alguna localidad o estación del año (Tabla 2).

Con pocas excepciones, los niveles de superposición trófica son relativamente bajos (Tabla 3). Entre los más elevados se destacan la superposición entre el Gaviotín Real, el Gaviotín Pico Amarillo y la Gaviota Cocinera, particularmente si se consideran solo los peces en la dieta. Los altos valores de superposición trófica entre estas especies se deben principalmente a la presencia de la corvina rubia como presa principal (Fig. 1; Berón et al., datos no publicados). Cabe resaltar que las diferentes tácticas de alimentación utilizadas, la consecuente exploración de distintos estratos en la columna de agua y el grado diferente

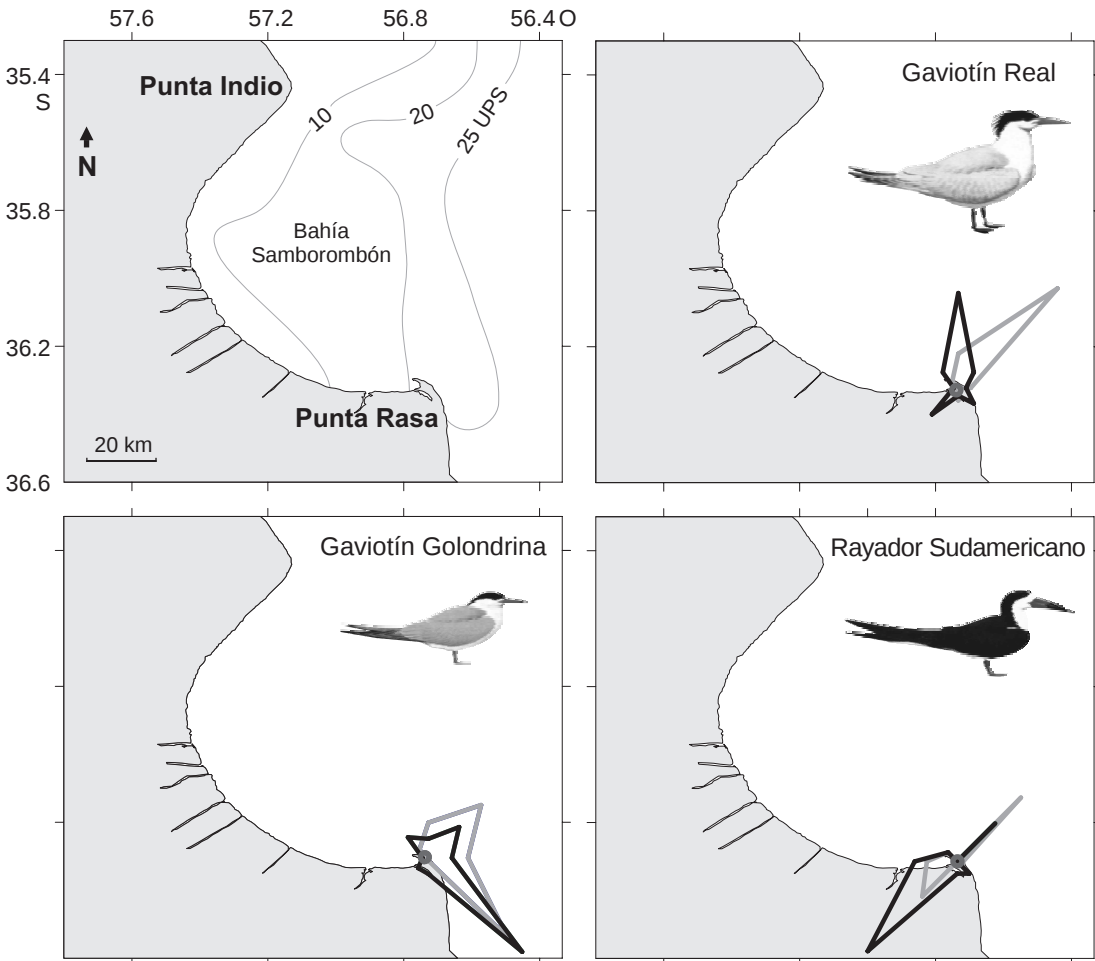


Figura 2. Dirección e importancia de los movimientos desde (en negro) y hacia (en gris) las áreas de alimentación del Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*), el Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*) y el Rayador Sudamericano (*Rynchops niger*) durante el verano 2000-2001 (Favero y Lasta, datos no publicados).

de asociación con recursos de origen humano podrían estar disminuyendo esta superposición. De hecho, la talla promedio de corvina rubia consumida por la Gaviota Cocinera (aproximadamente 20 cm; Silva Rodríguez et al. 2000) es significativamente mayor que la consumida por los gaviotines del género *Thalasseus* (aproximadamente 10 cm; Favero et al. 2000a) y del género *Sterna* (aproximadamente 9 cm; Favero et al. 2000b, Mauco et al. 2001). El Rayador Sudamericano es un caso particular, al tratarse de una especie que explora un nicho trófico exclusivo, ya se trate de parches de alimentación, estrato vertical, táctica de alimentación y el uso de horarios principalmente crepusculares y nocturnos. Los peces juveniles consumidos por estas aves son todavía más pequeños, promediando los 6.5 cm de largo total (Mariano-Jelicich 2001). Durante la temporada estival puede observarse un uso diferencial de áreas de alimentación por parte de tres de las principales especies que utilizan Punta Rasa como área de reposo y el límite sur de la Bahía Samborombón como área de alimentación. Mientras que el Gaviotín Golondrina utiliza preferentemente áreas marinas localizadas al sudeste de Punta Rasa, el Gaviotín Real utiliza áreas marinas al norte y noreste de Punta Rasa, y el Rayador Sudamericano muestra una mayor utilización de áreas de alimentación estuariales (Fig. 2; Favero y Lasta, datos no publicados). Otra comparación interesante para destacar es aquella entre el Gaviotín Golondrina y el Gaviotín Sudamericano, ambas especies con un consumo importante de anchoíta (Fig. 1). En este caso, ambos gaviotines exploran similares áreas de alimentación y consumen presas de similar tamaño, aunque se encuentran temporalmente segregadas. Mientras que el Gaviotín Sudamericano es un migrador patagónico con abundancias máximas en el invierno tardío y la primavera temprana, el Gaviotín Golondrina es un migrador neártico que presenta mayores abundancias entre noviembre y marzo.

La importancia de las presas y la utilización de áreas de alimentación estuariales y marinas pueden tener importantes variaciones que operan a distintas escalas espacio-temporales. El Gaviotín Sudamericano, por ejemplo, se alimenta primariamente de anchoítas en el sur y sudeste bonaerense y de sciaénidos en el este de la provincia (Favero et al. 2001a). El Gaviotín

Golondrina, con abundancias máximas de 30 000 individuos en Punta Rasa, y el Rayador Sudamericano, con unos 10 000 individuos en Mar Chiquita, tienen dietas muy diferentes en estos estuarios, que están separados por no más de 200 km de costa. Mientras que la primera especie muestra un mayor consumo de engráulidos en Mar Chiquita y de sciaénidos en Punta Rasa, la segunda consume primariamente sciaénidos y aterínidos en Mar Chiquita y engráulidos en Punta Rasa (Fig. 3). El monitoreo de la dieta de estas especies por períodos superiores a los cinco años muestra claramente que la importancia de las principales presas también puede variar en respuesta a condiciones climáticas o de disponibilidad de presas, las cuales operan a escala local o regional (Mauco y Favero, datos no publicados).

En ambientes estuariales con sustratos blandos como los que ofrecen Bahía Samborombón y Mar Chiquita, la oferta de organismos bentónicos infaunales o epifaunales es muy grande y diversa (Canevari et al. 1998). Entre las especies tratadas en este trabajo puede destacarse la Gaviota de Olrog como una especie que hace un uso intensivo de los cangrejos durante la temporada invernal (y estival, considerando los individuos no reproductivos). Otras especies que consumen cangrejos con distinta frecuencia son el Macá Grande (*Podiceps major*), el Macá Común (*Rollandia rolland*), el Macá Pico Grueso (*Podilymbus podiceps*) y gallaretas (*Fulica* spp.) (Favero, datos no publicados, García et al., datos no publicados, Josens et al., datos no publicados). En ninguno de estos casos se han observado fuertes interacciones y, a pesar de no existir evaluaciones al respecto, se especula que la gran abundancia de cangrejos en estos estuarios puede sostener las poblaciones locales de estos predadores.

CONSERVACIÓN

Como habitantes del ambiente marino, las aves marinas se encuentran afectadas por las diferentes actividades humanas en el mar y sus ambientes costeros, expresadas a través del desarrollo de actividades industriales, comerciales y de recreación. El deterioro crónico de los hábitats marinos y costeros de la provincia de Buenos Aires podría tener efectos a largo plazo sobre muchas especies, más serios que muchos de los graves efectos que dominan la

atención pública. En algunos casos se ha observado cómo el disturbio humano favorece la predación sobre especies nidificantes. A pesar de ser una especie no tratada en este trabajo, se puede tomar como ejemplo al Ostrero Pardo. Ante la presencia del hombre (por actividades de recreación o turísticas) los adultos abandonan los nidos con huevos, los cuales quedan expuestos a la predación por parte de gaviotas y aves rapaces (Favero et al. 2001a). Durante los fines de semana o en temporada alta, las actividades turísticas y de recreación aumentan considerablemente, incluyendo el tránsito de vehículos por la línea de costa, lo que potencialmente puede derivar en el deterioro de médanos y playas, ambientes utilizados por las aves como áreas de reposo, alimentación o reproducción (Iribarne et al. 2001). Otros grupos de vertebrados distribuidos en el sudeste bonaerense también se han visto afectados por situaciones similares (Vega et al. 2000).

En cuanto a la estrecha asociación entre las aves analizadas en este trabajo y las pesquerías, cabe destacar que algunas de las diferencias espaciales encontradas en las dietas están, al menos en parte, relacionadas con la disponibilidad de recursos generados por la industria pesquera. La dieta de la Gaviota Cocinera constituye el mejor ejemplo de esto en Buenos Aires, donde los individuos distribuidos en el sudeste bonaerense consumen predominantemente juveniles de pescadilla de red, mientras que los individuos de la Bahía Samborombón consumen principalmente juveniles de corvina rubia. Esto último es totalmente coincidente con la dominancia relativa de ambos sciaénidos en las pesquerías locales de cada área. En otras especies que se alimentan principalmente de peces pelágicos como anchoítas y anchoas, las tallas consumidas se corresponden en parte a las tallas que son capturadas por la pesquería comercial (longitudes totales de 140–190 mm), existiendo una

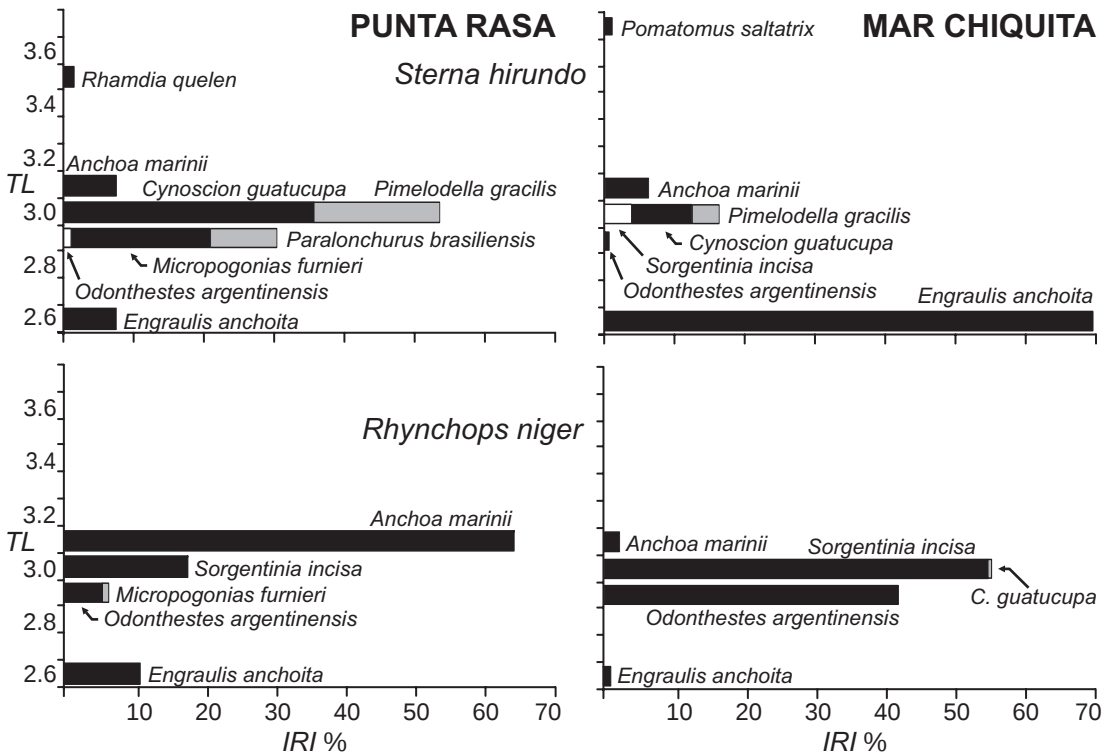


Figura 3. Dieta piscívora del Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*) y del Rayador Sudamericano (*Rynchops niger*) en Punta Rasa (a la izquierda) y Mar Chiquita (a la derecha), cuantificada con el índice de importancia relativa (IRI) y ordenada en función del nivel trófico (TL) de las presas. Las fuentes de información son las mismas que en la figura 1.

superposición de especies y clases de edad consumidas por los predadores y capturadas por las pesquerías costeras. Si bien actualmente la anchoíta es un recurso muy abundante y está comercialmente subexplotado, la importante superposición entre las tallas pescadas y las capturadas por algunos predadores tope permite sospechar la existencia de conflictos a mediano o largo plazo, sobre todo considerando los planes de desarrollo de esta pesquería a futuro. La sobreexplotación de estos recursos pesqueros y la eventual degradación de los ambientes marinos dejan serias dudas acerca de los efectos directos e indirectos sobre las especies que explotan determinados recursos clave. La estrecha interacción entre la anchoíta y el Gaviotín Sudamericano es tal vez el ejemplo más concreto en la costa bonaerense, donde la disminución en la abundancia de las presas podría afectar las fechas de migración de los gaviotines y, tal vez, el efectivo reproductivo de los mismos en las costas patagónicas (Silva Rodríguez y Favero, datos no publicados). La pesca deportiva también puede tener efectos perjudiciales sobre especies que utilizan carcasas, desechos o carnada como recurso trófico. Además de las especies conocidas por poseer estos hábitos, como la Gaviota Cocinera o la Gaviota Capucho Café, deben mencionarse otras como la Gaviota de Olrog, tradicionalmente reconocida como una especie con dieta carcinófaga pero que, en los últimos años, ha sido observada utilizando descartes de la pesca deportiva, con efectos perjudiciales que abarcan desde lastimaduras o enredos con líneas de pesca hasta mortalidad (de adultos y juveniles) por ingesta de anzuelos (Berón, datos no publicados).

Existen antecedentes acerca de los efectos perjudiciales del disturbio humano sobre la distribución espacio-temporal, la abundancia y el comportamiento de aves en ambientes costeros (Cornelius et al. 2001). Este tipo de impacto ha sido reconocido y reportado en el ámbito local para Punta Rasa, donde durante enero y febrero la intensa afluencia turística afecta directamente el comportamiento de las bandadas de Gaviotín Golondrina, que alcanzan en esa época abundancias de hasta 30 000 individuos (Sapoznikow et al. 2002). Las consecuencias de esta perturbación son más importantes si se considera que durante esos meses los individuos realizan la muda posreproductiva y, por lo tanto, tienen deman-

das energéticas más elevadas que se traducen en una biomasa corporal reducida (Mauco et al., datos no publicados). Si bien hasta la fecha no hay un marco regulatorio específico sobre el acceso o el comportamiento de visitantes en esa área, un plan de manejo integrado de la Reserva Punta Rasa ha sido recientemente desarrollado por la Fundación Vida Silvestre Argentina y espera ser implementado en un futuro cercano. En la albufera Mar Chiquita, otra de las áreas de importancia, tampoco existe a la fecha un marco regulatorio concreto y el plan de manejo de la reserva integral de usos múltiples se encuentra en etapa de desarrollo.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a los editores de este número especial, Flavio Quintana, Pablo Yorio y Javier Lopez de Casenave, y a los revisores anónimos por su colaboración y sugerencias durante las distintas etapas de preparación del manuscrito. Germán García y Laura Josens aportaron información inédita sobre el Gaviotín Lagunero, rálidos y podicipédidos. La información presentada en este trabajo fue obtenida y compilada durante los últimos años con el financiamiento institucional de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Proyecto Ecología y Conservación de Vertebrados, 15/E238), a través de becas de posgrado del CONICET y de la Universidad Nacional de Mar del Plata y con el financiamiento de la Fundación Antorchas (subsidio A-13672/1-4).

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALERSTAM T Y HEDENSTRÖM A (1998) The development of bird migration theory. *Journal of Avian Biology* 29:343–369
- ANGELESCU VA (1980) Ecología trófica de la anchoíta del Mar Argentino (Engraulidae, *Engraulis anchoíta*). Parte II: alimentación, comportamiento y relaciones tróficas con el ecosistema. *Contribución INIDEP* 431:15–26
- ANTAS PTZ (1991) Status and conservation of seabirds breeding in Brazilian waters. Pp. 141–158 en: CROXALL JP (ed) *Seabird status and conservation: a supplement*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- ARAMBURÚ RH Y MENNI RH (1967) *Composición a nivel específico e intraespecífico de la fauna íctica de lagunas "piloto" de la Pampasia bonaerense*. Convenio Estudio Riqueza Ictícola, Segunda Etapa, La Plata
- BECKER PH, FRANK D Y SUDMANN SR (1993) Temporal and spatial pattern of Common Tern (*Sterna hirundo*) foraging in the Wadden Sea. *Oecologia* 93:389–393

- BECKER PH, FRANK D Y WAGENER M (1997) Luxury in freshwater and stress at sea? The foraging of the Common Tern *Sterna hirundo*. *Ibis* 139:264–269
- BERÓN MP (2003) Dieta de juveniles de Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*) en estuarios de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 18:113–117
- BERTELLOTTI M Y YORIO P (2000a) Age-related feeding behaviour and foraging efficiency in Kelp Gulls *Larus dominicanus* attending coastal trawlers in Argentina. *Ardea* 88:207–214
- BERTELLOTTI M Y YORIO P (2000b) Utilisation of fishery waste by kelp gulls attending coastal trawl and longline vessels in northern Patagonia, Argentina. *Ornis Fennica* 77:105–115
- BERTELLOTTI M, YORIO P, BLANCO G Y GIACCARDI M (2001) Use of tips by nesting Kelp gulls at a growing colony in Patagonia. *Journal of Field Ornithology* 72:338–348
- BÉRTOLA GR, MASSONE H Y OSTERIETH M (1993) Estudio geológico integral de Punta Rasa, Cabo San Antonio, Provincia de Buenos Aires. Pp. 1–28 en: *Situación ambiental de la Provincia de Buenos Aires. A. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental*. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, La Plata
- BLACK BB Y HARRIS LD (1983) Feeding habitat of Black Skimmers wintering on the Florida gulf coast. *Wilson Bulletin* 95:404–415
- BLOKPOEL H, BOERSMA DC, HUGHES RA Y TESSIER GD (1989) Field observations of the biology of Common Terns and Elegant Terns wintering in Peru. *Colonial Waterbirds* 12:90–97
- BLOKPOEL H, TESSIER G Y HARFENIST A (1987) Distribution during post breeding dispersal, migration and overwintering of Common Terns color-marked on the lower Great Lakes. *Journal of Field Ornithology* 58:206–217
- BÓ NA, DARRIEU CA Y CAMPERI AR (1995) Aves. Charadriiformes: Laridae y Rynchopidae. Pp. 1–47 en: *Fauna de agua dulce de la República Argentina. Volumen 43. Fascículo 4c*. PROFADU, La Plata
- BOEKEL C (1976) Extension of range in the Dominican Gull. *Australian Bird Watcher* 6:162–167
- BORTOLUS A E IRIBARNE O (1999) Effect of the SW Atlantic burrowing crab *Chasmagnathus granulata* on a *Spartina* salt marsh. *Marine Ecology Progress Series* 178:78–88
- BOSCHI E (1989) Biología pesquera del langostino del litoral patagónico de Argentina (*Pleoticus muelleri*). *Contribución INIDEP* 646:1–72
- BOSQ JM (1945) *El escarabajo negro del trigo (Dyscinetus gagates) puede ser dañino a la silvicultura*. Ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires
- BOWMAN RE, STILLWELL CE, MICHAELS WL Y GROSSLEIN MD (2000) *Food of northwest Atlantic fishes and two common species of squid*. NOAA Technical Memorandum NMFS-NE 155, Woods Hole
- BUGONI L Y VOOREN CM (2004) Feeding ecology of the Common Tern (*Sterna hirundo*) in a wintering area in southern Brazil. *Ibis* 146:438–453
- BURGER J Y GOCHFELD M (1996) Family Laridae (gulls). Pp. 572–623 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- CAMPODÓNICO S (1999) *Diversidad específica y distribución anual de tallas de la fauna ictícola acompañante de la pesca del camarón y del langostino, frente a las costas de un sector de Mar del Plata. Registro de especies*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO GR, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANEK RJ (1991) *Nueva guía de las aves argentinas*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CANEVARI P, BLANCO DE, BUCHER E, CASTRO G Y DAVIDSON I (1998) *Los humedales de la Argentina: clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Wetlands International, Buenos Aires
- CARVALHO AL Y CALIL ER (2000) Chaves de identificação para as famílias de Odonata (Insecta) ocorrentes no Brasil, adultos e larvas. *Papéis Avulsos de Zoologia* 41:223–241
- CERVIGÓN F (1993) *Los peces marinos de Venezuela. Volumen 2*. Fundación Científica Los Roques, Caracas
- CHAO LN (1978) *Sciaenidae: a basis for classifying western Atlantic Sciaenidae (Teleostei: Perciformes)*. Technical Report 415, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington DC
- CICCHINO AC (1999) Rol de los coleópteros fimícolas como “enemigos naturales” de la mosca de los cuernos en la Argentina. Estado actual de su conocimiento y perspectivas futuras. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 58:172–179
- CIECHOMSKI DZJ (1966) Investigations of food and feeding habitats of larvae and juveniles of the Argentine anchovy, *Engraulis anchoita*. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports* 11:72–81
- CIECHOMSKI DZJ (1967) La alimentación del cornalito (*Australoatherina incisa*) juvenil en la zona de Mar del Plata. *Acta Zoológica* 10:55–68
- CIECHOMSKI DZJ Y EHRLICH MD (1977) Alimentación de juveniles de Pescadilla, *Cynoscion striatus* (Cuvier 1829) Jordan y Evermann, 1889 en el mar y en condiciones experimentales, Pisces, Sciaenidae. *Physis*, A 93:1–12
- CONVENTION ON MIGRATORY SPECIES (2002) *Appendix I of the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS) (as amended by the Conference of the Parties in 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 1999 and 2002)*. UNEP/CMS Secretariat, Bonn (URL: <http://www.wcmc.org.uk/cms/app1.htm>)
- COPELLO S (2000) *Ecología trófica de la gaviota de Olrog Larus atlanticus en la Albufera de Mar Chiquita: diferencias en la dieta y el comportamiento alimentario en relación a las clases de edad*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata

- COPELLO S Y FAVERO M (2001) Foraging ecology of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Mar Chiquita Lagoon (Buenos Aires, Argentina): are there age-related differences? *Bird Conservation International* 11:175–188
- CORNELIUS C, NAVARRETE SA Y MARQUET PA (2001) Effects of human activity on the structure of coastal marine bird assemblages in Central Chile. *Conservation Biology* 15:1396–1404
- COUSSEAU MB Y PERROTTA RG (1998) *Peces marinos de Argentina: biología, distribución, pesca*. INIDEP, Mar del Plata
- CRAMP SL (1985) *The birds of the Western Palearctic. Volume 4*. Oxford University Press, Oxford
- CROXALL JP, PRINCE PA Y REID K (1997) Dietary segregation of krill-eating South Georgia seabirds. *Journal of Zoology* 242:531–556
- DELHEY JKV, PETRACCI PF Y GRASSINI CM (2001) Hallazgo de una nueva colonia de la Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*) en la ría de Bahía Blanca, Argentina. *Hornero* 16:39–42
- EFE MA, NASCIMENTO JLX, NASCIMENTO ILS Y MUSSO C (2000) Distribuição e ecología reprodutiva de *Sterna sandvicensis eurygnatha* no Brasil. *Melopsittacus* 3:110–121
- ERWIN MR (1977a) Black Skimmer breeding ecology and behaviour. *Auk* 94:709–717
- ERWIN MR (1977b) Foraging and breeding adaptations to different food regimes in three seabirds: the Common Tern, *Sterna hirundo*, Royal Tern, *Sterna maxima*, and Black Skimmer, *Rynchops niger*. *Ecology* 58:389–397
- ERWIN MR, SMITH J Y CLAMP RB (1986) Winter distribution and oiling of Common Terns in Trinidad: a further look. *Journal of Field Ornithology* 57:300–308
- ESCALANTE AH (2001a) Alimentación natural del pejerrey. Pp. 67–75 en: GROSMAN F (ed) *Fundamentos biológicos, económicos y sociales para una correcta gestión del recurso pejerrey*. Editorial Astyanax, Azul
- ESCALANTE AH (2001b) Alimentación de juveniles y adultos del “pejerrey” (*Odonthestes bonariensis*). Pp. 207–212 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- ESCALANTE R (1966) Notes on the Uruguayan population of *Larus belcheri*. *Condor* 68:507–510
- ESCALANTE R (1970) *Aves marinas del Río de la Plata y aguas vecinas del Océano Atlántico*. Barreiro y Ramos, Montevideo
- ESCALANTE R (1984) Problemas en la conservación de dos especies de láridos sobre la costa atlántica de Sud América (*Larus (belcheri) atlanticus* y *Sterna maxima*). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Zoología* 12:1–60
- ESCALANTE R (1991) Status and conservation of seabirds breeding in Uruguay. Pp. 159–164 In: CROXALL JP (ed) *Seabird status and conservation: a supplement*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- FAVERO M (1991) Avifauna de la albufera Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina). Ensamble táctico de aves que buscan el alimento desde el aire o desde perchas. *Bolletino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino* 9:287–298
- FAVERO M, BACHMANN S, COPELLO S, MARIANO-JELICICH R, SILVA MP, GHYS M, KHATCHIKIAN C Y MAUCO L (2001a) Aves marinas del sudeste bonaerense. Pp. 251–267 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- FAVERO M Y BECKER PH (en prensa) Global climate conditions and population dynamics of Common Terns breeding in Germany and wintering in West Africa. En: *Waterbird Conference. Wetlands International, Wageningen*
- FAVERO M, BÓ MS, SILVA MP Y GARCÍA MATA C (2000a) Food and feeding biology of the South American Tern during nonbreeding season. *Waterbirds* 23:125–129
- FAVERO M, MARIANO-JELICICH R, SILVA MP, BÓ MS Y GARCÍA-MATA C (2001b) Food and feeding biology of Black Skimmer in Argentina: evidence supporting offshore feeding in nonbreeding grounds. *Waterbirds* 24:413–418
- FAVERO M, SILVA RODRÍGUEZ MP Y MAUCO L (2000b) Diet of Royal (*Thalasseus maximus*) and Sandwich (*Thalasseus sandvicensis*) Terns during the Austral winter in the Buenos Aires Province, Argentina. *Ornitología Neotropical* 11:259–262
- FORDHAM RA (1970) Mortality and population change of Dominican Gull in Wellington, New Zealand. *Journal of Animal Ecology* 39:13–27
- FRANCIA GA (1986) *Nidificación en Larus dominicanus dominicanus Lichtenstein*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- FUSTER DE LA PLAZA ML Y BOSCHI E (1961) Dieta de la anchoa (*Anchoa mitchilli*) en el Mar Argentino. *Contribución INIDEP* 231:16–20
- GHYS MI (2002) *Avifauna asociada a las actividades de labranza en el Sudeste Bonaerense*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- GHYS MI Y FAVERO M (2004) Espectro trófico de la Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*) en agroecosistemas del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15:493–500
- GIACCARDI M, YORIO P Y LIZURUME ME (1997) Patrones estacionales de abundancia de la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) en un basural patagónico y sus relaciones con el manejo de residuos urbanos y pesqueros. *Ornitología Neotropical* 8:77–84
- GIANGIOBBE A Y SÁNCHEZ F (1993) Alimentación de la Saraca (*Brevoortia aurea*). *Frente Marítimo* 14A:71–80
- GOCHFELD M Y BURGER J (1996) Family Sternidae (terns). Pp. 624–667 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona

- GÓMEZ SE Y TORESANI NI (1998) Región 3: Pampas. Pp. 97–114 en: CANEVARI P, BLANCO DE, BUCHER E, CASTRO G Y DAVIDSON I (eds) *Los humedales de la Argentina: clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Wetlands International, Buenos Aires
- GONZÁLEZ ZEVALLOS D Y YORIO P (en prensa) Seabird use of waste and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series*
- GRANADEIRO JP, MONTEIRO LR, SILVA MC Y FURNESS RW (2002) Diet of Common Terns in the Azores, northeast Atlantic. *Waterbirds* 25:149–155
- GROSMAN FS (1995) Variación estacional en la dieta del pejerrey (*Odonesthes bonariensis*). *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 26:9–18
- HAIMOVICI M Y KRUG LC (1996) Life history and fishery of the Enchova, *Pomatomus saltatrix*, in Southern Brazil. *Marine and Freshwater Research* 47:357–363
- HAYS H, DICOSTANZO J, CORMONS G, ANTAS PTZ, DO NASCIMENTO J, DO NASCIMENTO I Y BREMER RE (1997) Recoveries of Roseate and Common terns in South America. *Journal of Field Ornithology* 68:79–90
- HAYS H, LIMA P, MONTEIRO L, DICOSTANZO J, CORMONS G, NISBET IC, SALIVA J, SPENDELOW J, BURGER J, PIERCE J Y GOCHFELD M (1999) A nonbreeding concentration of Roseate and Common Terns in Bahía, Brazil. *Journal of Field Ornithology* 70:455–464
- HERRERA G, PUNTA G Y YORIO P (2005) Diet specialization of Olrog's Gull *Larus atlanticus* during the breeding season at Golfo San Jorge, Argentina. *Bird Conservation International* 15:89–97
- HOZBOR N Y GARCÍA DE LA ROSA SB (2000) Alimentación de juveniles de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en la laguna costera Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina). *Frente Marítimo* 18A:59–70
- IRIBARNE O, BACHMANN S, CANEPUCCIA A, COMPARATORE V, FARIAS A, ISACCH JP, MORENO V Y VEGA L (2001) Recomendaciones para el manejo y conservación de la Reserva Mar Chiquita. Pp. 311–318 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- IUCN (2004) *2004 IUCN Red list of threatened species*. World Conservation Union, Cambridge (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)
- KHATCHIKIAN CE (2000) *Cleptoparasitismo de Gaviotas (Larus spp.) sobre el Ostrero Pardo (Haematopus palliatus) en la albufera Mar Chiquita*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- KHATCHIKIAN CE, FAVERO M Y VASSALLO AI (2002) Kleptoparasitism by Brown hooded Gull and Grey hooded Gull on the American Oystercatchers in Mar Chiquita coastal lagoon, Argentina. *Waterbirds* 25:137–141
- KLIMAITIS J Y MOSCHIONE F (1984) Observaciones sobre nidificación asociada en *Charadris collaris*, *Sterna supercilialis* y *Rynchops nigra* en el río Uruguay, Entre Ríos, Argentina. *Hornero* 12:197–202
- KORSCHENEWSKI P (1969) Observaciones sobre aves del litoral patagónico. *Hornero* 11:48–51
- LANTERI A, MARVALDI A Y SUÁREZ S (2002) *Gorgojos de la Argentina y sus plantas huéspedes*. Tomo I: *Apionidae* y *Curculionidae*. Sociedad Entomológica Argentina, San Miguel de Tucumán
- LASTA C (1995) *La Bahía Samborombón: zona de desove y cría de peces*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, La Plata
- LEAVITT BB (1957) Food of the Black skimmer (*Rynchops nigra*). *Auk* 74:394
- LÓPEZ CAZORLA A (1996) The food of *Cynoscion striatus* (Cuvier) (Pisces: Sciaenidae) in the Bahía Blanca area, Argentina. *Fisheries Research* 28:371–379
- MARIANO-JELICICH R (2001) *Ecología trófica del Rayador Sudamericano (Rynchops niger intercedens) en la albufera de Mar Chiquita, Provincia de Buenos Aires*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- MARIANO-JELICICH R, FAVERO M Y SILVA MP (2003) Fish prey of the Black Skimmer (*Rynchops niger*) at Mar Chiquita, Buenos Aires Province, Argentina. *Marine Ornithology* 31:199–202
- MARTÍNEZ MM (2001) Avifauna de Mar Chiquita. Pp. 227–250 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- MARTÍNEZ MM, ISACCH JP Y ROJAS M (2000) Olrog's Gull *Larus atlanticus*: specialist or generalist? *Bird Conservation International* 10:89–92
- MAUCO L (2000) *Ecología trófica del Gaviotín Golondrina (Sterna hirundo) en la Bahía Samborombón*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- MAUCO L Y FAVERO M (2004) Diet of the Common Tern (*Sterna hirundo*) during the nonbreeding season in Mar Chiquita Lagoon, Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15:317–328
- MAUCO L, FAVERO M Y BÓ MS (2001) Food and feeding biology of the Common Tern during the nonbreeding season in Samborombon Bay, Buenos Aires, Argentina. *Waterbirds* 24:89–96
- MILLS D Y VEVERS G (1989) *The Tetra encyclopedia of freshwater tropical aquarium fishes*. Tetra Press, Morris Plains
- MONDINO EA, LÓPEZ AN, ÁLVAREZ CASTILLO H Y CARMONA D (1997) Ciclo de vida de *Cyclocephalla signaticollis* Burmeister 1847 (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) y su relación con los factores ambientales. *Elytron* 11:145–156
- NAROSKY T Y DI GIACOMO G (1993) *Las aves de la Provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores y L.O.L.A., Buenos Aires

- NISBET ICT (2002) Common Tern (*Sterna hirundo*). Pp. 1–40 en: POOLE A Y GILL F (eds) *The birds of North America* 618. Academy of Natural Sciences y American Ornithologist's Union, Filadelfia y Washington DC
- OLIVIER SR, BASTIDA R Y TORTI MR (1968) *Sobre el ecosistema de las aguas litorales de Mar del Plata. Niveles tróficos y cadenas pelágico-demersales y bentónico-demersales*. Servicio de Hidrografía Naval, Buenos Aires
- ORREGO ARAVENA R (1974) *Insectos de la Pampa (Coleópteros)*. Biblioteca Pampeana, Santa Rosa
- PAULY D, PALOMARES ML, FROESE R, SA-A P, VAKILY M, PREIKSHOT D Y WALLACE S (2001) Fishing down Canadian aquatic food webs. *Canadian Journal of Aquatic Science* 58:1–12
- PÉREZ F, SUTTON P Y VILA A (1995) *Aves y mamíferos marinos de Santa Cruz. Recopilación de los relevamientos realizados entre 1986 y 1994*. Boletín Técnico 26, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- PINKAS L, OLIPHANT MS E IVERSON ILK (1971) Food habitat of Albacore, Bluefish Tuna, and Bonito in California waters. *Fisheries Bulletin* 152:1–105
- QUINTANA F Y YORIO P (1997) Breeding biology of Royal and Cayenne terns at a mixed-species colony in Patagonia. *Wilson Bulletin* 109:650–662
- RÁBANO D, GARCÍA BORBOROGLU P Y YORIO P (2002) Nueva localidad de reproducción de la Gaviota de Olrog *Larus atlanticus* en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Hornero* 17:105–107
- RICO R (2000) *Salinidad y distribución espacial de la ictiofauna en el estuario del Río de la Plata*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- RINGUELET RA Y ORENSANZ JM (1969) *Complejo bentónico y peces. Albufera Mar Chiquita, estudio preliminar 1967–68*. Convenio Estudio Riqueza Ictícola, Cuarta Etapa, La Plata
- ROZEMBERG L, FRAGA R, CHERNY D, MARCHETTI B Y PALERMO M (1984a) *Las Mariposas I*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires
- ROZEMBERG L, RONDEROS R, LANGE CL, PALERMO MA Y MARCHETTI B (1984b) *Los ortópteros*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires
- RUIDÍAZ A, PEREIRO S, VÁZQUEZ A, MARCHETTI B, AMORES W Y PALERMO M (1986) *Los Hemípteros (chinchas, pulgones, chicharras y otros)*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires
- SÁNCHEZ F, MARI N, LASTA C Y GIANGIOBBE A (1991) Alimentación de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en la Bahía Samborombón. *Fronte Marítimo* 8A:43–50
- SANTOS RA Y HAIMOVICI M (1998) Trophic relationships of the long-finned squid *Loligo sanpaulensis* on the southern Brazilian shelf. *South African Journal of Marine Science* 20:81–91
- SAPOZNIKOW A, VILA A, LOPEZ DE CASENAVE J Y VUILLERMOZ P (2002) Abundance of Common Terns at Punta Rasa, Argentina: a major wintering area. *Waterbirds* 25:378–381
- SCOLARO JA, LAURENTI S Y GALLELLI H (1996) The nesting and breeding biology of the South American Tern in Northern Patagonia. *Journal of Field Ornithology* 67:17–24
- SILLET TS, HOLMES RT Y SHERRY TW (2000) Impacts of a global climate cycle on population dynamics of a migratory songbird. *Science* 288:2040–2042
- SILVA RODRÍGUEZ MP, BASTIDA R Y DARRIEU CA (2000) Dieta de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) en zonas costeras de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 11:331–340
- SPIVAK ED Y SÁNCHEZ N (1992) Prey selection by *Larus belcheri atlanticus* in Mar Chiquita lagoon, Buenos Aires, Argentina: a possible explanation for its discontinuous distribution. *Revista Chilena de Historia Natural* 65:209–220
- VEGA L, BELLAGAMBA P Y FITZGERAL L (2000) Long-term effects of anthropogenic habitat disturbance on a lizard assemblage inhabiting coastal dunes of Argentina. *Canadian Journal of Zoology* 78:1–8
- WAESSLE JA, LASTA CA Y FAVERO M (2003) Otolith morphology and body size relationships for juvenile Sciaenidae in the Río de la Plata Estuary (35–36°S). *Scientia Marina* 67:233–240
- WHITE DH, MITCHEL CA Y SWINEFORD DM (1984) Reproductive success of Black skimmers in Texas relative to environmental pollutants. *Journal of Field Ornithology* 55:18–30
- YORIO P (2005) Estado poblacional y de conservación de gaviotines y escúas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:75–93
- YORIO P, BERTELLOTTI M, GANDINI P Y FRERE E (1998a) Kelp gulls *Larus dominicanus* breeding on the Argentine coast: population status and relationship with coastal management and conservation. *Marine Ornithology* 26:11–18
- YORIO P, BERTELLOTTI M Y GARCÍA BORBOROGLU P (2005) Estado poblacional y de conservación de gaviotas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:53–74
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (1998b) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P Y HARRIS G (1992) Actualización de la distribución reproductiva, estado poblacional y de conservación de la Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*). *Hornero* 13:200–202
- YORIO P Y HARRIS G (1997) Distribución reproductiva de aves marinas y costeras coloniales en Patagonia: relevamiento aéreo Bahía Blanca – Cabo Vírgenes, noviembre 1990. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural* 29:1–31
- YORIO P, PUNTA G, RÁBANO D, RABUFFETTI F, HERRERA G, SARAVIA J Y FRIEDRICH P (1997) Newly discovered breeding sites of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Argentina. *Bird Conservation International* 7:161–165

- YORIO P, QUINTANA F, CAMPAGNA C Y HARRIS G (1994) Diversidad, abundancia y dinámica espacio-temporal de la colonia mixta de aves marinas en Punta León, Patagonia. *Ornitología Neotropical* 5:69–77
- YORIO P, QUINTANA F, GATTO A, LISNISER N Y SUÁREZ N (2004) Foraging patterns of breeding Olrog's Gull at Golfo San Jorge, Argentina. *Waterbirds* 27:193–199
- YORIO P, RÁBANO DE Y FRIEDRICH P (2001) Habitat and nest site characteristics of Olrog's Gull *Larus atlanticus* breeding at Bahía San Blas, Argentina. *Bird Conservation International* 11:25–32
- ZUSI RL (1996) Family Rynchopidae (skimmers). Pp. 668–677 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona