



Albatros de Amsterdam

Diomedea amsterdamensis

Amsterdam Albatross
Albatros d'Amsterdam

EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN AMENAZADO VULNERABLE CASI AMENAZADO PREOCUPACIÓN MENOR NO EVALUADO

TAXONOMÍA

Orden Procellariiformes
Familia Diomedidae
Género *Diomedea*
Especie *D. amsterdamensis*

Originalmente considerado como un Albatros Errante (*Diomedea exulans*, Linnaeus, 1758), *D. amsterdamensis* fue asignado a un estatus específico siguiendo la revisión de Roux y colaboradores [1]. Su justificación fue extensamente basada en los patrones de maduración del plumaje, morfología y biología reproductiva y ha sido ampliamente aceptada [e.g. 2, 3, 4, 5], aunque otros autores sugieren un estatus sub-específico como una clasificación más apropiada debido a los bajos niveles de divergencia genética [6]. Sin embargo, una extensiva comparación del complejo *exulans*, usando datos más recientes, muestra que el Albatros de Amsterdam es ligeramente diferente de otros grupos *exulans*, *dabbenena* y *antipodensis* (Burg, Rains, Milot y Weimerskirch, sin publicar). El Grupo de Trabajo sobre Taxonomía de la ACAP está revisando actualmente los datos de taxonómica para *D. amsterdamensis*.



Foto © Scott Shaffer

LISTADOS DE CONSERVACIÓN Y PLANES

Internacional

- Acuerdo para la Conservación de Albatros y Petreles – Anexo 1 [7]
- 2010 UICN Lista Roja de Especies Amenazadas – En peligro Crítico de Extinción [8]
- Convención de Especies Migratorias – Apéndice I [9]

Australia

- Acta de protección ambiental y Conservación de la Biodiversidad 1999 (EPBC Act 1999) [10]
 - Listado de Especies Amenazadas – En peligro
 - Listado de Especies Marinas
 - Listado de Especies Migratorias
- Plan de Recuperación de Albatros y Petreles Gigantes 2001-2005 [11]
- Plan de reducción de la captura incidental (o by-catch) de aves marinas durante operaciones de pesca palangrera de altamar 2006 [12]
- **Australia Occidental:** *Ley de Conservación de Vida Silvestre 1950 – Conservación de Vida Silvestre (Especialmente Fauna Protegida) Notificación 2008 (2)* – Fauna que es rara o es probable que se extinga [13]

Francia

- Orden Ministerial del 14 de Agosto de 1998 (*Arrêté du 14 août 1998*) [14]
 - Listado de Especies Protegidas

BIOLÓGÍA REPRODUCTIVA

Diomedea amsterdamensis reproduce bianualmente. La puesta de huevos ocurre mayormente a fines de Febrero y Marzo, la eclosión ocurre en Mayo y la emancipación de los pichones sucede en Enero y Febrero después de permanecer 235 días en el nido (Tabla 1). Las aves inmaduras comienzan a retornar a la isla cuando alcanzan entre cuatro y siete años de edad después de la emancipación pero no reproducen hasta alcanzar los nueve años de edad [15].

Tabla 1. Ciclo reproductivo de *D. amsterdamensis*.

	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
En las colonias	█											
Puesta de huevos									█	█		
Incubación										█	█	
Cuidado de pichones	█	█	█	█	█	█	█	█	█			

ESTADOS CON SITIOS REPRODUCTIVOS

Tabla 2. Distribución poblacional global de *D. amsterdamensis* entre los Países Parte de ACAP.

	Francia
Parejas reproductivas	100%

SITIOS REPRODUCTIVOS

Los individuos reproductores de *D. amsterdamensis* son endémicos de los Territorios Franceses Australes (Tabla 2), nidificando solamente en el Plateau des Tourbières en la Isla Amsterdam en el sur del Océano Índico (Figura 1, Tabla 3). Durante los últimos 4 años, las poblaciones reproductivas han alcanzado anualmente entre 24 a 26 parejas (H. Weimerskirch comm. pers.), comenzando con solo cinco parejas en la década del 80 [15]. La población total estimada sería de aproximadamente 140-150 aves (90 adultos) (H. Weimerskirch comm. pers.).

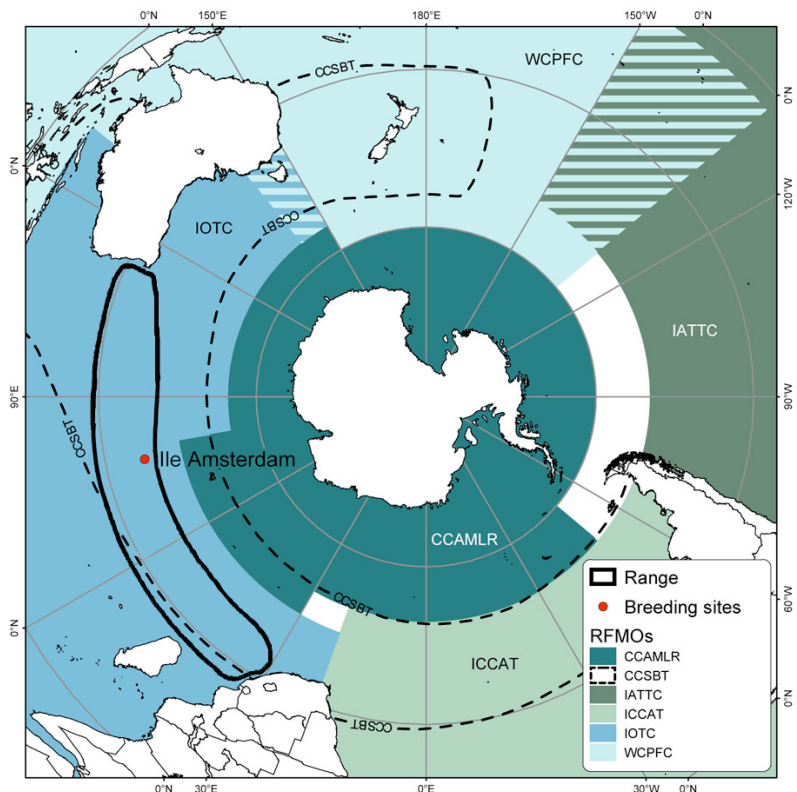


Figura 1. Localización del único sitio reproductivo y rango aproximado de *D. amsterdamensis*. También se muestran los límites de las Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero (OROP) seleccionados.

CCRVMA (CCAMLR) – Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos

CCSBT – Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul

CIAT (IATTC) – Comisión Interamericana del Atún tropical

CICAA (ICCAT) – Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico

CAOI (IOTC) – Comisión de los Atunes del Océano Índico

WCPFC – Comisión de Pesca para Pacífico oeste y central

Tabla 3. Métodos de estimación y monitoreo del tamaño poblacional (parejas reproductivas anuales) para el único sitio reproductivo. Esta tabla esta basada en datos no publicados del CNRS Chizé enviados al ACAP en el 2007.

Localización de la colonia	Jurisdicción	Años monitoreados	Método de monitoreo	Precisión del Monitoreo	Parejas reproductivas anuales (último censo)
Isla de Amsterdam 37° 48'S, 77° 32'E	Francia	1983-2007	A	Alto	26 (2007)

LISTADOS DE CONSERVACIÓN Y PLANES PARA SITIOS REPRODUCTIVOS

Internacional

Isla Amsterdam

- Convención Ramsar de Humedales de Importancia Internacional (inscrita 2008) ^[16]

Francia

Isla Amsterdam

- Reserva Nacional Natural (*Décret n°2006-1211*) ^[17]

Territorios Franceses Australes y Antárticos (Terres australes et antarctiques françaises, TAAF)

Isla Amsterdam - Plateau des Tourbières

- Área restringida para investigación científica y técnica (*Arrêté n°14 du 30 juillet 1985*) ^[18] (ahora se incluye en Plan de Manejo de la Reserva Natural) ^[17]

TENDENCIAS POBLACIONALES

La única población de *D. amsterdamensis* ha sido monitoreada continuamente desde 1983. Censos anuales de puestas de huevos se han incrementado desde un mínimo de 5 huevos en 1984 a un máximo de 32 en el año 2001 (Figura 2) ^[19]. Este pico fue debido a un pobre éxito reproductivo en años previos. Desde el año 2004, el número de parejas reproductivas se ha mantenido entre 24-26 por año. Inchausti y Weimerskirch (2001) sugieren que la población de Albatros de Amsterdam puede haber sido reducida por las actividades de pesca con palangre que ha operado alrededor de la Isla de Amsterdam entre mediados de las décadas del 60 y 80 y la recuperación observada corresponde a cambios en el área operativa de las actividades pesqueras alejadas fuera de la isla a fines de la década del 80 y 90 ^[20].

Los datos de tendencia analizados indican que la población de la Isla de Amsterdam se está incrementando a una tasa aproximada de 6,7% ($p < 0,01$) por año ^[21] (Tabla 4).

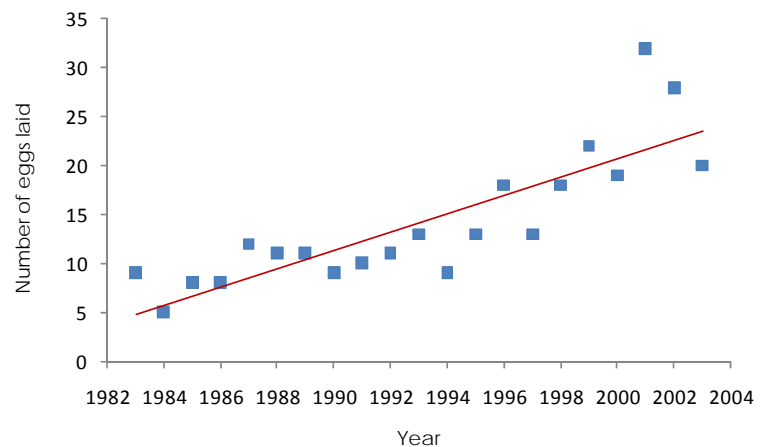


Figura 2. Número de huevos puestos por año ajustados a una regresión lineal simple, basado en Weimerskirch (2004) ^[19]. Ver texto para la estimación de tendencias poblacionales.

Tabla 4. Resumen de los datos de tendencia poblacional para *D. amsterdamensis* basada en el conteo de huevos extraído de Weimerskirch (2004)^[19].

Sitio reproductivo	Monitoreo actual	Años monitoreados	% cambio promedio por año (95% Intervalo de Confianza) ^[21]	Tendencia	% de población con tendencia calculada
Isla de Amsterdam	Sí	1983 – 2003	6,7 (4,5 - 8,9)	Incrementándose	100%

Los datos de éxito reproductivo y supervivencia de adultos han sido colectados continuamente desde el año 1983. En promedio, la supervivencia de adultos es mayor al 95%, como se espera para estas aves longevas, y lo reportado para el éxito reproductivo mayor al 70% es similar a los valores reportados para otras especies de *Diomedea* (Tabla 5) ^[15]. La supervivencia de juveniles mayor al 70% es muy alta en comparación con otras especies de albatros y esto puede ser explicado parcialmente por el crecimiento gradual de esta población en las décadas del 80 y del 90 ^[15]. Una causa de preocupación, no obstante, es el reciente decrecimiento del éxito reproductivo de *D. amsterdamensis* que fue correlacionado con el continuo decrecimiento desde el año 1992 de la población del Albatros Pico Fino del Océano Índico (*Thalassarche carteri*) en la Isla de Amsterdam ^[19]. El decrecimiento en el éxito reproductivo de *T. carteri* ha permitido un rápido decrecimiento en el tamaño poblacional de algunas colonias donde el cólera aviar afectó mayormente a los pichones, pero también a adultos. La muerte del 66% de los pichones de *D. amsterdamensis* en el año 2000 y del 74% en el año 2001 no ha sido atribuida aún a una expansión del cólera aviar en estas especies ^[19].

Tabla 5. Datos demográficos para el único sitio reproductivo de *D. amsterdamensis* basado en datos de Weimerskirch et al. (1997) ^[15].

Sitio reproductivo	Éxito reproductivo promedio (periodo de estudio)	Supervivencia promedio de juveniles	Supervivencia promedio de adultos (\pm ES, periodo de estudio)
Isla de Amsterdam	71,6% (1983 -1994)	70,4%	95,7% (\pm 1,8%, 1983-1993)

SITIOS REPRODUCTIVOS: AMENAZAS

El tamaño poblacional extremadamente bajo y la restringida área reproductiva de esta especie, limitada a un sitio reproductivo, contribuye significativamente al incremento de la amenaza de su supervivencia (Tabla 6).

Tabla 6. Resumen de las amenazas conocidas para el único sitio reproductivo de *D. amsterdamensis*. Esta tabla esta basada en datos no publicados del Grupo de Trabajo sobre Sitios Reproductivos del ACAP en el 2008.

Sitio reproductivo	Disturbio humano	Colecta humana	Desastres naturales	Parásitos o Patógenos	Pérdida y degradación del hábitat	Predación (especies exóticas)	Contaminación
Isla de Amsterdam	No ^a	No	No	Alto? ^b	No ^a	Alto (gatos) ^c Bajo (ratas) ^c	No

^a En el pasado, el disturbio humano a través del uso indiscriminado del fuego y la destrucción del hábitat por la introducción de ganado han contribuido a la degradación y reducción del rango de los sitios reproductivos a lo largo de la isla ^[22]. El cercado del ganado ha reducido su impacto, pero el hábitat ha sido mayormente degradado debido a un drenado de la turba en el plateau ^[23, 24].

^b El cólera aviar ha sido recientemente identificado como la causa del decrecimiento de la población del Albatros de *T. carteri* en la isla de Ámsterdam. Si la ocurrencia de esta enfermedad es confirmada en *D. amsterdamensis*, la población podría sufrir un alto riesgo de extinción dentro de 20-30 años [19]. La fuente del cólera aviar puede haber sido la introducción de aves de corral para proveer de alimento a los habitantes de la isla. Las aves de corral han sido removidas en el año 2007. Esta situación destaca los riesgos de las actividades humanas y de los animales domésticos como agentes de enfermedades catastróficas en las áreas más remotas del mundo.

^c La predación por ratas (*Rattus rattus*) y gatos ferales (*Felis catus*) introducidos permanecen como una significativa amenaza potencial.

ECOLOGÍA ALIMENTARIA Y DIETA

El comportamiento alimentario y dieta de *D. amsterdamensis* no ha sido estudiada [5]. Al igual que otros grandes albatros, ellos probablemente se alimentan superficialmente de calamares, peces y crustáceos [2].

DISTRUBUCIÓN MARINA

La comprensión de la distribución marina de *D. amsterdamensis* se confunde con la distribución similar de otras especies de albatros tales como el Albatros Errante *D. exulans*. Datos de seguimiento satelital de *D. amsterdamensis* han sido colectados de adultos durante el periodo de incubación, los cuales se alimentaron predominantemente en aguas dentro de los 1500 km de la Isla de Amsterdam (Figura 3). Datos de seguimiento de aves juveniles muestran que estos se dispersan a través del Océano Índico y que adultos no reproductivos alcanzan las costas del Oeste de Australia y del Este de África, pero siempre permanecen en aguas pelágicas. Avistajes no confirmados también existen en Nueva Zelanda [25, 26].

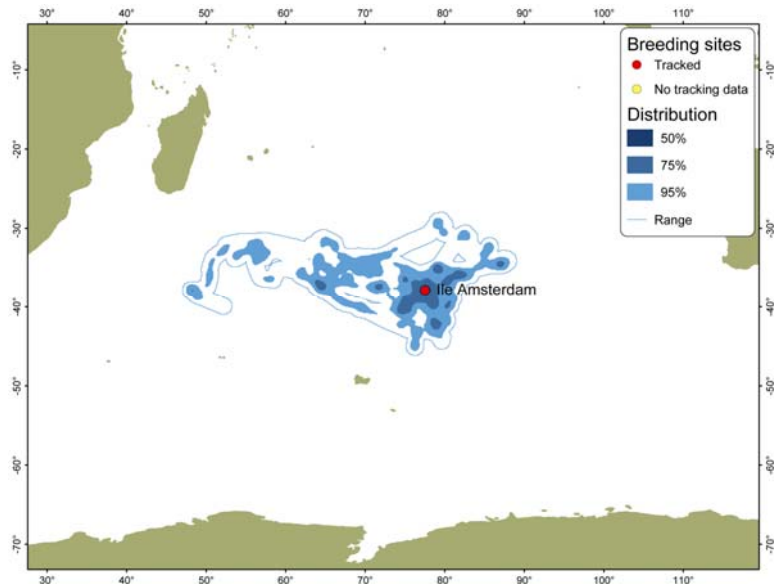


Figura 3. Datos de seguimiento satelital de adultos de *D. amsterdamensis* durante el periodo de incubación (Número de seguimientos = 15). Mapa basado en datos suministrados a la Base Mundial de Datos de Seguimiento Remoto de Procellariiformes de Birdlife (Birdlife Global Procellariiform Tracking Database) [27].

Los datos de seguimiento satelital indican que *D. amsterdamensis* se solapa con cuatro Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero, la CAOI, la CCSBT, la SWIOFC (Comisión Pesquera del Océano Índico Sud Occidental) y la SIOFA (Acuerdo Pesquero del Océano Índico Sur), estos dos últimos aseguran la sustentabilidad y la conservación del uso de recursos pesqueros distintos del atún (Figura 1; Tabla 7). Francia es el principal estado con sitios reproductivos para *D. amsterdamensis*.

Tabla 7. Resumen de los Estados del Área de Distribución conocidos por la ACAP, las Zonas Económicas Exclusivas de países no pertenecientes a ACAP y Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero que se solapan con la distribución marina de *D. amsterdamensis*.

	Distribución reproductiva y alimentaria	Rango alimentario solamente	Escasos registros - fuera del área central de alimentación
Estados del Área de Distribución conocidos	Francia	Australia Sud África	Nueva Zelanda?
Zonas Económicas Exclusivas de países no pertenecientes a la ACAP	-	-	-
Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero*	CAOI CCSBT SIOFA SWIOFC	-	WCPFC?

* Ver Figura 1 y texto para el listado de acrónimos

AMENAZAS EN EL MAR

Debido al pequeño tamaño poblacional, existen pocos registros que cuantifiquen las amenazas que esta especie enfrenta en el mar. Las actividades de pesca con palangre alrededor de la isla durante las décadas del 70 y del 80 pueden bien haber contribuido a la declinación poblacional en el pasado [25]. El rango alimentario de *D. amsterdamensis* se extiende por más de 4000 km desde su sitio reproductivo, y se solapa con operaciones pesqueras de palangre que buscan diversas especies de atunes tropicales [27, 28].



Foto © Scott Shaffer

CARENCIAS CLAVE PARA LA EVALUACIÓN DE LA ESPECIE

Se requiere de información urgente del estatus sanitario de diferentes enfermedades que pueden amenazar a *D. amsterdamensis* con la extinción. Medidas de manejo y de mitigación deben ser implementadas prioritariamente para controlar y limitar la expansión de diferentes enfermedades que afectan a esta especie.

La distribución de estas aves en el mar escasamente conocida, por lo tanto se requiere de información adicional a cerca de la distribución de las diferentes clases de edad y aves en diferentes estadios del ciclo anual para estimar con precisión el solapamiento con operaciones pesqueras.

El monitoreo de las tendencias poblaciones y de parámetros demográficos deberían ser continuados de manera de monitorear las tasas de supervivencia de adultos y juveniles.

REFERENCIAS

1. Roux, J.P., Jouventin, P., Mougín, J.L., Stahl, J.C., and Weimerskirch, H. 1983. Un nouvel albatros *Diomedea amsterdamensis* n. sp. découvert sur l'île Amsterdam (37° 50'S, 77°35'E). *L'Oiseau Revue Française d'Ornithologie* **53**: 1-11.
2. Brooke, M. 2004. *Albatrosses and petrels across the world*. Oxford: Oxford University Press. 499 pp.
3. Marchant, S. and Higgins, P.J., eds. 1990. *Handbook of Australian, New Zealand, and Antarctic Birds*. Vol. 1 Ratites to Ducks. Oxford University Press: Melbourne. 1536 pp.
4. Robertson, C.J. and Nunn, G.B., 1998. *Towards a new taxonomy for albatrosses*, in *Albatross biology and conservation*. G. Robertson and R. Gales (Eds). Surrey Beatty & Sons: Chipping Norton. pp 13-19.
5. Tickell, W.L.N. 2000. *Albatrosses*. Sussex, UK: Pica Press.
6. Penhallurick, J. and Wink, M. 2004. Analysis of the taxonomy and nomenclature of the Procellariiformes based on complete nucleotide sequences of the mitochondrial cytochrome b gene. *Emu* **104**: 125-147.
7. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. <http://www.acap.aq>.
8. IUCN. 2010. *2010 IUCN Red List of Threatened Species*. www.iucnredlist.org.
9. Bonn Convention. *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals*. <http://www.cms.int/>.
10. Australian Government. 1999. *Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999*. <http://www.comlaw.gov.au/comlaw/management.nsf/lookupindexpagesbyid/IP200401830?OpenDocument>.
11. Department of Environment and Heritage. 2001. *Recovery Plan for Albatrosses and Giant-Petrels 2001-2005*. <http://www.deh.gov.au/biodiversity/threatened/publications/recovery/albatross/index.html>
12. Department of Environment and Heritage. 2006. *Threat Abatement Plan for the incidental catch (or bycatch) of seabirds during oceanic longline fishing operations*. <http://www.environment.gov.au/biodiversity/threatened/tap-approved.html>.
13. Department of Environment and Conservation. 2008. Wildlife Conservation Act 1950 - Wildlife Conservation (Specially Protected Fauna) Notice 2008(2). *Western Australian Government Gazette* **134**: 3477-3485.
14. Gouvernement de la République Française. 1998. Arrêté du 14 août 1998 fixant sur tout le territoire national des mesures de protection des oiseaux représentés dans les Terres australes et antarctiques françaises. *Le Journal Officiel de la République Française n°236 du 11 octobre 1998*. p. 15405 <http://www.legifrance.gouv.fr/home.jsp>
15. Weimerskirch, H., Brothers, N., and Jouventin, P. 1997. Population dynamics of wandering albatross *Diomedea exulans* and Amsterdam albatross *D. amsterdamensis* in the Indian Ocean and their relationships with long-line fisheries: Conservation implications. *Biological Conservation* **79**: 257-270.
16. Ramsar Convention on Wetlands. <http://www.ramsar.org/>.
17. Gouvernement de la République Française. 2006. Décret n°2006-1211 du 3 octobre 2006 portant création de la Réserve Naturelle des Terres Australes Françaises. *Journal Officiel de la République Française n°230 du 4 octobre 2006*. p.14673. <http://www.legifrance.gouv.fr/home.jsp>
18. Terres Australes et Antarctiques Françaises. 1985. Arrêté n°14 du 30 Juillet 1985 relatif à la création de zones réservées à la recherche scientifique et technique dans les TAAF. *Mises à jour / extensions : Décisions n°2006 – 22, n°108 du 16 juin 1989, n°147 du 13 septembre 1990, du 19 juillet 1991 ; arrêté 2002 - 42 du 18 décembre 2002*. <http://www.taaf.fr/spip/spip.php?article354>.
19. Weimerskirch, H. 2004. Diseases threaten Southern Ocean albatrosses. *Polar Biology* **27**: 374-379.

20. Inchausti, P. and Weimerskirch, H. 2001. Risks of decline and extinction of the endangered Amsterdam albatross and the projected impact of long-line fisheries. *Biological Conservation* **100**: 377-386.
21. Pannekoek, J. and van Strien, A. 2006. TRIM 3.53 (TRENds & Indices for Monitoring data). Statistics Netherlands, Voorburg. <http://www.cbs.nl/en-GB/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm>
22. Jouventin, P., Martinez, J., and Roux, J.P. 1989. Breeding biology and current status of the Amsterdam Island Albatross *Diomedea amsterdamensis*. *Ibis* **131**: 171-182.
23. Micol, T. and Jouventin, P. 1995. Restoration of Amsterdam Island, South Indian-Ocean, following control of feral cattle. *Biological Conservation* **73**: 199-206.
24. del Hoyo, J., Elliott, A., and Sargatal, J., eds. 1992. *Genus Diomedea*. Handbook of the birds of the World. Vol. 1. Lynx Edicions: Barcelona. 211-215.
25. Birdlife International. 2007. *Species factsheet: Diomedea amsterdamensis*. <http://www.birdlife.org>.
26. Shirihai, H. 2007. *A complete guide to Antarctic wildlife: the birds and marine mammals of the Antarctic Continent and Southern Ocean*. Second ed., London: A&C Black Publishers Ltd. 544 pp.
27. BirdLife International. 2004. *Tracking ocean wanderers: the global distribution of albatrosses and petrels. Results from the Global Procellariiform Tracking Workshop, 1-5 September, 2003, Gordon's Bay, South Africa*. Cambridge UK: Birdlife International.
28. Gales, R., 1998. *Albatross populations: status and threats*, in *Albatross Biology and Conservation*. G. Robertson and R. Gales (Eds). Surrey Beatty & Sons: Chipping Norton. pp 20-45.

COMPILADO POR

Michael C. Double, Rosemary Gales y Nadeena Beck.

CONTRIBUCIONES

Henri Weimerskirch
Centre d'Etudes Biologiques de Chizé,
Francia.

Mark Tasker
Vice-Chair, ACAP Advisory Committee

ACAP Grupo de Trabajo sobre Sitios de Reproducción
Contacto: Richard Phillips
raphil@bas.ac.uk

ACAP Grupo de Trabajo sobre Estado y Tendencia
Contacto: Rosemary Gales
Rosemary.Gales@dpiw.tas.gov.au

ACAP Grupo de Trabajo sobre Taxonomía
Contacto: Michael Double
Mike.Double@aad.gov.au

Birdlife International,
Programa Global de Aves Marinas
Contacto: Cleo Small
Cleo.Small@rspb.org.uk

Mapas - Frances Taylor
Datos suministrados por - Henri Weimerskirch, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, (CNRS UPR 1934), France.
Support from Institut Paul-Emile Victor (IPEV – programme 109).

CITA RECOMENDADA

Acuerdo para la Conservación de Albatros y Petreles. 2010. Evaluación de especies: Albatros de Amsterdam *Diomedea amsterdamensis*.
Descargado de <http://www.acap.aq> el 30 Septiembre 2010.

GLOSARIO Y NOTAS

(i) Años.

Se utiliza el sistema de "año-dividido" (*split-year*). Cualquier conteo (sea parejas reproductivas o pichones emancipados) realizado en el verano austral (por ejemplo de 1993/1994) se informa como la segunda mitad de dicho año dividido (i. e. 1994).

Las únicas especies que presentan potenciales problemas en este respecto son los albatros del género *Diomedea*, los cuales realizan la puesta en diciembre-enero, pero aquellos pichones emancipados no parten hasta el siguiente octubre-noviembre. De manera de mantener los registros de cada temporada reproductiva juntos, los conteos realizados durante la temporada reproductiva desde por ejemplo diciembre 1993-enero 1994 y conteos de productividad (pichones/pichones emancipados) de octubre-diciembre de 1994 se informan como 1994.

Si un rango de años es presentado, se debería asumir que el monitoreo fue continuo durante ese tiempo. Si los años de monitoreo son discontinuos, se indica los años actuales en los cuales ocurrió el monitoreo.

(ii) Matriz de Evaluación de Métodos (basado en el sistema de evaluación neozelandés)

MÉTODO

A Conteos de adultos nidificantes (los errores aquí son errores de detección (la probabilidad de no detectar un ave aunque se encuentra presente durante el estudio), el "error de nidificación fallida" (*nest-failure error*) (la probabilidad de no contar un ave nidificante debido a que el nido ha fracasado antes del estudio, o esta no ha realizado la puesta al momento del estudio) y error de muestreo).

B Conteos de pichones (los Errores aquí son errores de detección, de muestreo y de fracaso de nidificación. Este último es probablemente más difícil de estimar al final de la temporada reproductiva que durante el período de incubación debido a la tendencia a fracasar por huevos y pichones, que exhibe gran variación interanual comparada con la frecuencia reproductiva dentro de una especie).

C Conteos de sitios de nidificación (los Errores aquí son errores de detección, de muestreo y "error de ocupación" (probabilidad de registrar un sitio o cavidad como activo a pesar de que este no está siendo utilizado por aves nidificantes durante la temporada).

D Fotos áreas (los Errores aquí son errores de detección, de fracaso de nidificación, de ocupación y de muestreo (error asociado con los conteos de sitios a partir de fotografías).

E Fotos desde embarcaciones o desde tierra (los Errores aquí son errores de detección, de fracaso de nidificación, de ocupación, de muestreo y de "sesgos en la obstrucción visual" (la obstrucción de sitios de nidificación a partir de vistas de fotos de bajo ángulo, que siempre subestiman los números).

F Desconocido

G Conteo de huevos en una población a partir de una submuestra

H Conteo de pichones en una población a partir de una submuestra y extrapolada (pichones x éxito reproductivo - sin conteo de huevos)

CONFIANZA

1 Censos con errores estimados

2 Muestreo *Distance-sampling* de porciones representativas de las colonias/sitios con errores estimados

3 Relevamiento de cuadrículas o transectas de porciones representativas de las colonias/sitios con errores estimados

4 Relevamiento de cuadrantes o transectos sin muestreo representativo pero con errores estimados

5 Relevamiento de cuadrantes o transectos sin muestreo representativo y sin estimación de errores

6 Desconocido

(iii) Precisión del Relevamiento Poblacional

Alto Dentro del 10% de la figura mencionada;

Medio Dentro del 50% de la figura mencionada;

Bajo Dentro del 100% de la figura mencionada (ej coarsely assessed via area of occupancy and assumed density)

Desconocido

(iv) Tendencia Poblacional

Los análisis de tendencia fueron realizados con el software TRIM utilizando un modelo de tendencia lineal con selección de cambios de puntos paso a paso (los valores faltantes fueron removidos) teniendo en cuenta la correlación serial, no así la sobre dispersión.

(v) Productividad (Éxito Reproductivo)

Definido como la proporción de huevos que sobreviven hasta pichones al/cerca del momento de emancipación a menos que se indique de otra manera

(vi) Supervivencia de Juveniles

definido como:

- 1 Supervivencia al primer retorno/reavistaje;
- 2 Supervivencia a x edad (x especificado), o
- 3 Supervivencia al reclutamiento dentro de la población reproductiva
- 4 Otro
- 5 Desconocido

(vii) Amenazas

Una combinación del alcance (proporción de la población) y la severidad (intensidad) provee un nivel de la magnitud de la amenaza. Tanto el alcance como la severidad evalúan no solo los impactos de amenazas actuales sino también los impactos de amenazas anticipadas a lo largo de la próxima década o más, asumiendo una continuidad de las condiciones y tendencias actuales.

		Alcance (% de la población afectada)			
		Muy Alto (71-100%)	Alto (31-70%)	Medio (11-30%)	Bajo (1-10%)
Severidad (% de reducción probable de la población afectada dentro de los diez años)	Muy Alto (71-100%)	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
	Alto (31-70%)	Alto	Alto	Medio	Bajo
	Medio (11-30%)	Medio	Medio	Medio	Bajo
	Bajo (1-10%)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

(viii) Mapas

Los mapas de distribución señalados fueron creados a partir de plataformas de transmisión terminal (PTT) y de registradores (*loggers*) con sistema de posicionamiento global (GPS). Los seguimientos fueron tomados a intervalos horarios y luego utilizados para producir distribuciones de densidad kernel, las cuales han sido simplificadas en los mapas de manera de mostrar el 50%, 75% y 95% de las distribuciones de uso (e.g. donde las aves pasan el x% de su tiempo). El rango total (e.g. 100% de distribución de uso) también se encuentra señalado. Notar que el parámetro de suavización utilizado para crear las grillas de distribución kernel fue de 1 grado, de manera que el rango total mostrase el área dentro de 1 grado de un seguimiento. En algunos casos los PTT fueron programados de manera de registrar datos en ciclos de encendido-apagado: no fue asumido que el ave volase en línea recta entre ciclos de encendido si el ciclo de apagado duró más de 24 horas, resultando en puntos aislados en los mapas de distribución. Es importante notar que los mapas solamente muestran donde se encontraron las aves seguidas, y las áreas en blanco en los mapas no necesariamente indican una ausencia de una especie en particular.