



Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles

Quinta Reunión del Comité Asesor

Mar del Plata, Argentina, 13 – 17 de abril de 2010

Título: Informe del Grupo de Trabajo sobre Taxonomía

Autor: Coordinador del GdTT

“El presente documento se adjunta para la consideración del ACAP y puede contener datos, análisis y/o conclusiones aún no publicados y está sujeto a cambios. No se podrá citar o utilizar los datos incluidos en el documento para fines ajenos a la labor de la Secretaría del ACAP, del Comité Asesor del ACAP o sus Grupos de Trabajo sin obtener previamente la debida autorización de los autores y/o titulares de los datos originales”.

Informe del Grupo de Trabajo sobre Taxonomía (GdTT) a la Quinta Reunión del Comité Asesor

1. ANTECEDENTES

El Artículo IX 6 (b) del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) dispone que el Comité Asesor “apoyará un texto estándar de referencia que liste la taxonomía y mantendrá una lista de los sinónimos taxonómicos para todas las especies cubiertas por el Acuerdo”.

La Resolución 1.5 de la Primera Sesión de la Reunión de las Partes (RdP1) del ACAP dispone el establecimiento, por el Comité Asesor, de un Grupo de Trabajo sobre Taxonomía de las Especies de Albatros y Petreles amparadas por el Acuerdo.

El objetivo del GdT era establecer un proceso de listado taxonómico transparente, justificable y altamente consultivo. La Reunión Científica que precedió a la RdP1 (RdP1, RC1, Sección 4.3) estableció que “...en virtud de la importancia que tienen las listas de especies en la política de conservación y la comunicación científica, las decisiones taxonómicas deberán basarse en criterios que sean sólidos y respaldables. Es importante resolver toda diferencia de manera científica y transparente sobre la base de publicaciones revisadas por expertos”.

Los Términos de Referencia del GdTT se presentan en el Doc. 12, Adjunto 3, de la CA 4.

La primera acción encomendada a este GdT consistía en llegar a un acuerdo respecto de una serie de pautas para la toma de decisiones taxonómicas (CA2 Doc. 11). Estas pautas se basan en las descritas por Helbig y otros (2002), del subcomité taxonómico de la *British Ornithologists' Union* (Unión Británica de Ornitólogos), y justifican la adopción de un concepto de especie en particular y dotan de transparencia al proceso de toma de decisiones. Facilitan la evaluación y asimilación de estudios que potencialmente pueden ser influyentes, al tiempo que protegen de los efectos de la ciencia poco rigurosa. Las pautas consideran asimismo las limitaciones inevitables de las listas de especies y los beneficios derivados de la estabilidad taxonómica.

2. PROGRAMA DE TRABAJO 2008/2010 PARA EL GdTT

El Programa de Trabajo 2008/2010 para el GdTT incluyó las siguientes actividades:

- a. Revisión del estado taxonómico de las especies Albatros de Tristán y Albatros Errante.
- b. Revisión de la bibliografía reciente pertinente para la taxonomía de albatros y petreles.
- c. Continuar con el establecimiento de una base de datos morfométricos y de plumaje para facilitar el proceso taxonómico, la identificación de los especímenes de captura secundaria y el almacenamiento de datos valiosos a largo plazo.

- d. Actualización continua de la base de datos bibliográficos basada en la web del Grupo de Trabajo sobre Taxonomía.

3. REVISIÓN DE LOS DATOS TAXONÓMICOS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS DECISIONES TAXONÓMICAS

Albatros de Tristán y Albatros Errante

Para mayor conveniencia, en ocasiones se hace referencia al Albatros Errante y al Albatros de Tristán como *exulans* y *dabbenena* respectivamente.

Historia taxonómica reciente

Descrito por primera vez en 1926 por Dabbene como un taxón por separado, *Diomedea chionoptera alexanderi* fue reconocido posteriormente por Mathews (1929) como una especie separada (y renombrado como *dabbenena*), relacionado con *chionoptera* pero de mayor tamaño (denominado actualmente *D. exulans*). El debate respecto del estado taxonómico de estos taxones se ha mantenido desde entonces, habiendo sido reconocidos como especies o subespecies por separado (Bourne 1989; Warham 1990).

Estudios moleculares ulteriores (Nunn y Stanley 1998) determinaron que *dabbenena* es el taxón hermano de *exulans*. Sobre la base de datos genéticos y morfológicos, Robertson y Nunn (1998) sostuvieron que *dabbenena* debería ser reconocido como una especie por separado. Los estudios genéticos posteriores de Burg y Croxall (2004) respaldaron las conclusiones de Nunn y Stanley (1998). Asimismo, Burt y Croxall (2004) sostuvieron que sus datos respaldaban el reconocimiento de *dabbenena* como una especie. En contraposición, Penhallurick y Wink (2004) y luego Christidis y Boles (2008) cuestionaron la validez de la clasificación del complejo Albatros Errante como una especie por separado en razón de las cortas distancias genéticas entre los taxones. Este abordaje de la taxonomía que considera la distancia genética fue duramente criticado por Rheindt y Austin (2005).

Análisis de datos o publicaciones primarias pertinentes a la taxonomía del gran albatros

1. **Nunn y Stanley (1998)** fueron los primeros en ofrecer evidencia molecular de que *dabbenena* y *exulans* estaban estrechamente relacionados, pero eran distintos.
2. **Cuthbert y otros (2003)** brindaron el primer análisis morfométrico detallado de *dabbenena* y *exulans*. *D. Exulans* era significativamente más grande en todas las mediciones, si bien el ejemplar hembra de *exulans* más pequeño se superponía con el ejemplar macho más grande de *dabbenena*. Si se conoce el sexo, entonces se puede utilizar la longitud del pico para distinguir a *dabbenena* de *exulans*.
3. **Burg y Croxall (2004)** avalaron las conclusiones anteriores que sostenían que *dabbenena* era el taxón de Albatros Errante más distante de *exulans* y que *dabbenena* no se agrupaba más estrechamente con los otros albatros errantes más pequeños como *D. amsterdamensis* o *D. antipodensis*.

4. **Penhallurick y Wink (2004)** sugirieron, aunque destacando las ligeras diferencias moleculares, que *dabbenena* debería considerarse como una subespecie de *exulans*. Christidis y Boles (2008) siguen este enfoque.
5. **Rheindt y Austin (2005)** criticaron duramente la tendencia de Penhallurick y Wink de 'agrupar' los taxones sobre la base de la distancia genética y de un 'patrón de referencia' arbitrario, pero no hicieron comentarios específicos sobre *dabbenena/exulans*.
6. **Chambers y otros (2009)** respaldan también las conclusiones de Nunn y Stanley (1998).

Evaluación de diagnosticabilidad

- A. **No es posible** hacer una distinción entre individuos de igual edad/sexo de *dabbenena* y *exulans* (en sentido estricto) mediante una o más diferencias cualitativas.
- B. **Es posible** hacer una distinción entre individuos de igual edad/sexo de *dabbenena* y *exulans* (en sentido estricto) mediante una completa discontinuidad de uno o más caracteres de variación continua (morfología).
- C. **Es posible** hacer una distinción entre individuos de igual edad/sexo de *dabbenena* y *exulans* (en sentido estricto) mediante una combinación de dos o tres caracteres funcionalmente independientes (morfología; ADNmt).

Decisión

Los datos genéticos y morfométricos abogan fuertemente a favor de la diagnosticabilidad. Cabe destacar, sin embargo, que resulta más difícil distinguir a *dabbenena* de los otros taxones más pequeños (*antipodensis* y *amsterdamensis*) dentro del complejo Albatros Errante. No obstante ello, los datos moleculares (Nunn y Stanley 1998; Burg y Croxall 2004; Chambers y otros 2009) sugieren que *dabbenena* es un taxón hermano de *exulans* y que *amsterdamensis* y *antipodensis* están más o menos estrechamente relacionados con *dabbenena* a pesar de que son de tamaño similar.

El Albatros de Tristán y el Albatros Errante son dos especies claramente diagnosticables, y deberían seguir reconociéndose como dos especies completas:

Albatros de Tristán *Diomedea dabbenena*

Albatros Errante *Diomedea exulans*

Esta es la posición adoptada por la mayoría de los trabajos sinópticos recientes sobre Procellariiformes (por ej., Brooke 2004; Onley y Scofield 2007). Remitirse sin embargo a Penhallurick y Wink (2004) y a Christidis y Boles (2008).

Cabe destacar también que datos aun no publicados (Ryan, Cuthbert y Phillips) muestran poca superposición entre el puntaje de plumaje de Gibson de *dabbenena* y *exulans* del Atlántico Sur luego de controlar la edad y el sexo. Existe sin embargo variación en las tasas de maduración del plumaje entre las colonias de aves *exulans* del Atlántico Sur, ya que se torna blanco más rápidamente que en el caso de las aves de la Isla Posesión en el Archipiélago de Crozet.

El GdTT ha finalizado su primera revisión integral de los aspectos taxonómicos asociados con las especies que figuran actualmente en la lista del Anexo 1 del Acuerdo.

Modificaciones al Anexo 1:

El GdTT destaca que la RdP3 (2009) aprobó una resolución por la cual se agregaron tres especies de albatros al Anexo 1 del Acuerdo (Informe Final de la RdP3, Párrafo 7.3.3). Estas tres especies son el Albatros de Cola Corta (*Phoebastria albatrus*), el Albatros de Laysan (*Phoebastria immutabilis*) y el Albatros de Patas Negras (*Phoebastria nigripes*). El GdTT reconoce que existe poco o nulo debate taxonómico respecto de estas tres especies, largamente reconocidas (Brooke 2004).

El GdTT destaca también que la RdP3 (2009) recomendó que se modificara el nombre científico del Albatros de Ceja Negra de *Thalassarche melanophrys* a *Thalassarche melanophris*, supuestamente sobre la base de una decisión de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN por sus siglas en inglés). Sin embargo, y hasta donde es de conocimiento del GdTT, este caso (Caso 3449) sigue pendiente de resolución por parte de la ICZN.

4. OTROS PUNTOS DEL PROGRAMA DE TRABAJO 2008/10

Revisión de la bibliografía reciente pertinente para la taxonomía de albatros y petreles

La taxonomía adoptada por el ACAP ha sido objeto de revisión y modificaciones desde 2006. Si bien los trabajos publicados desde entonces se han considerado al momento de rever los taxones hermanos, el GdT prácticamente no ha hecho comentarios sobre las publicaciones sintéticas recientes referidas a la taxonomía de los albatros. A continuación se comentan cinco libros o trabajos publicados desde 2006.

1. Chambers y otros. (2009) presentan un análisis exhaustivo de las secuencias del ADN mitocondrial del citocromo b para todos los taxones incluidos en la lista del ACAP. Sus contribuciones consisten en 1) dar fundamento al análisis de datos filogenéticos (comparar con Rheindt y Austin 2005) y 2) agregar datos sobre la secuencia de ADN para *Thalassarche bulleri platei* y *T. steadi*. Su árbol filogenético coloca estos dos taxones junto a sus dos taxones hermanos, *T. b. bulleri* y *T. cauta*, con una separación mínima de 0,09% y 0,18% respectivamente, tomando como base distancias *p* no corregidas. El informe analiza el papel que desempeñan los datos moleculares y los conceptos de especies en la taxonomía de los albatros y observa lo que dispone el ACAP al nombrar a los taxones, incluso la controvertida división entre *T. cauta/T. steadi* en contraposición con otras pruebas genéticas y biológicas.

Los autores destacan también que existen quizás buenos motivos para dividir otros dos pares, *T. bulleri/platei* y *Diomedea antipodensis/gibsoni*, pero que en la actualidad se

carece de pruebas confiables, publicadas y que hayan sido objeto de la revisión de expertos (remitirse sin embargo a Bekkum 2004).

El autor principal de este trabajo es miembro del GdTT.

2. La Lista de Verificación de la Sociedad Ornitológica de Nueva Zelanda (OSNZ, por sus siglas en inglés) elaborada por su coordinador B. J. Gill (en imprenta) constituye una lista de verificación comentada de las aves de la región biogeográfica de Nueva Zelanda y se limita a taxones de albatros que se presentan en ella (por ejemplo, 20 de los 24 taxones de albatros en la lista ampliada del ACAP). Su análisis taxonómico es exhaustivo, totalmente referenciado, y observa de manera explícita la política sobre clasificación y conceptos de especies (págs. 3-4). El trabajo reconoce las decisiones taxonómicas adoptadas por el libro de Christidis y Boles (2008) (pág. 1) pero con frecuencia destaca las diferentes opiniones y diversidad de tratamiento de los datos disponibles. En términos generales, la taxonomía de la OSNZ concuerda con la que utiliza actualmente el ACAP, excepción hecha del reconocimiento de *T. cauta* y *T. steadi* como subespecies de *T. cauta*. Esto se basa en que Abbot y Double (2003b; 2003a) muestran que la población de Tasmania (es decir *T. c. cauta* de conformidad con la OSNZ, 2010) se deriva originariamente de un número pequeño de colonos *T. c. steadi* de Nueva Zelanda.

Chambers y Scofield (ver más abajo) son miembros del Comité de la Lista de Verificación de la OSNZ.

3. La lista de verificación elaborada por Christidis y Boles (2008) es una lista comentada y totalmente referenciada de las aves australianas, publicada como libro por CSIRO (Organización de Investigación Científica e Industrial de Australia). No incluye todos los taxones incluidos en la lista del ACAP, dado que no todos ellos están presentes en las aguas australianas. Los autores resumen el tratamiento taxonómico dado en el pasado a la Familia Diomedidae y la investigación genética reciente. El resultado de su revisión no es claro, ya que no incluye ninguna declaración explícita respecto de sus conclusiones. Su lista de especies sugeriría que favorecen los enfoques y opiniones de Penhallurick y Wink (2004), quienes sostienen que los taxonomistas no deberían aceptar 'formas que difieren sustancialmente en su nivel de diferenciación genética' al nivel de especies (pág. 86). Esto constituye un marcado contraste con las manifestaciones iniciales de Christidis y Boles sobre los conceptos de especies (pág. 9) que requieren un abordaje basado en pruebas totales. En su revisión de la Familia Diomedidae, Christidis y Boles solo consideran los datos genéticos con cualquier grado de detalle (págs. 84-87).

Sus recomendaciones se presentan como una tabla en la página 87 y en su lista de especies en las páginas 17-18. Tomando como base su tratamiento, reconocen solo una especie de albatros tímido, real, errante, de pico amarillo y de ceja negra. Destacan la necesidad aparente de que se de un nuevo nombre al taxón actualmente conocido como *platei*, pero no ofrecen sugerencia alguna. Sostienen, sin embargo, que se debería continuar con su clasificación como una subespecie de *T. bulleri*.

4. La guía de Onley y Scofield (2007) es una guía para el trabajo en el terreno sobre las Procellariiformes del mundo, al tiempo que brinda también comentarios sobre taxonomía, morfología y biología. No incluye sin embargo demasiadas referencias a trabajos publicados. Su lista de especies también coincide con la taxonomía que utiliza en la actualidad el ACAP con la excepción, una vez más, del hecho de que reconoce a *T. cauta* y *T. steadi* como subespecies de *T. cauta*. Hacen referencia a los datos moleculares de Abbot y Double (2003b; 2003a) y reconocen que estos datos pueden ser indicativos del estado de especie individual para *T. cauta* y *T. steadi*, pero destacan que los autores no incluyeron en su trabajo ninguna recomendación taxonómica específica.

5. El texto de Lindsey (2008) es un texto serio para la audiencia lega en la materia, publicado por CSIRO en su Serie de Historia Natural Australiana. El autor analiza las pruebas biológicas y moleculares para la clasificación de los albatros (págs. 11-19) pero en definitiva observa la taxonomía de 13 especies de Penhallurick y Wink (2004). Sus subdivisiones se denominan, confusamente, 'poblaciones' (págs. 114-115) y luego se las renombra de manera más convencional como subespecies (págs. 116-117) pero luego no se las diferencia de las especies.

Conclusión

Tres de los cinco trabajos que se resumen más arriba concuerdan, en términos generales, con la actual taxonomía del ACAP, pero cabe reconocer que los autores no son independientes del GdTT. De las dos restantes, la publicación más académica e influyente es la de Christidis y Boles (2008). El GdTT reconoce el admirable alcance del trabajo publicado por estos altamente respetados taxonomistas aviares, pero somos de la opinión de que en ocasiones aplican a la taxonomía un enfoque basado en una distancia genética contradictoria y que no reviste carácter crítico. Las especies de albatros reconocidas por Christidis y Boles (2008) sugerirían que se ven influenciados por los abordajes y opiniones de Penhallurick y Wink (2004), quienes reconocen taxones a nivel de especie íntegramente sobre la base de distancias genéticas en un único gen, sin tener en cuenta otros datos informativos. Penhallurick y Wink (2004) no reconocen taxones al nivel de especie, salvo que la distancia genética sea 'suficiente'. Sin embargo, su determinación de lo que consideran suficiente se basa en la distancia genética entre 'buenas especies' que han sido seleccionadas en forma arbitraria. El abordaje taxonómico según el cual los dos taxones deben llegar a un umbral de divergencia genética en un único gen antes de poder ser reconocidos como especies por separado ha sido duramente criticado en la bibliografía (Rheindt y Austin 2005).

Es importante mencionar que Christidis y Boles (2008) no concuerdan con Penhallurick y Wink (2004) al reconocer a los Petreles Gigantes Antártico y Subantártico como especies separadas a pesar de su baja divergencia genética (0,6% del gen del citocromo b). Estos petreles gigantes representan uno de los pocos casos entre los albatros y petreles en los que los taxones hermanos discutidos se reproducen de manera simpátrica y donde, por ende, resulta más difícil ignorar los datos de tipo no genético. Los datos genéticos, ecológicos y conductuales muestran que estos taxones son distintos (González-Solís y otros 2000; González-Solís y otros 2002a; González-Solís y otros 2002b; Techow y otros 2010), y a ello se debe quizás que en este caso

Christidis y Boles no apliquen las normas de la divergencia genética uniforme entre especies, como propugnan Penhallurick y Wink.

Si bien los Petreles Gigantes pertenecen a una familia diferente de la del albatros, en nuestra opinión este caso destaca que el hecho de utilizar exclusivamente las distancias genéticas para delinear las especies de albatros no necesariamente redundará en una taxonomía sensata y pasible de ser defendida. Aun cuando algunos taxones sean menos divergentes que las denominadas 'buenas especies', no se les debería negar el estado de especie si otras evidencias sugieren que son distintas desde el punto de vista genético, conductual, ecológico y morfológico.

Estas cinco publicaciones destacan la falta de consenso respecto de la taxonomía de los albatros. En esencia subsisten dos escuelas de pensamiento: quienes le atribuyen un importante énfasis a la información taxonómica provista por el nivel de divergencia de secuencia en un único gen mitocondrial (por ej., Penhallurick y Wink 2004; Christidis y Boles 2008) y quienes también evalúan la información que aporta la morfología, el plumaje, la fenología de reproducción, la conducta reproductiva, la distribución, la conducta alimentaria y la filogeografía (por ej., Robertson y Nunn 1998; Brooke 2004; Burg y Croxall 2004; Rheindt y Austin 2005). Según se explica en el Doc. 11 de la CA2, el GdTT prefiere este último enfoque, ya que al evaluar toda la evidencia disponible existen mayores probabilidades de que la taxonomía refleje la diferenciación y biodiversidad observadas.

Como el GdTT reconociera previamente, el estado específico de *T. cauta* y *T. steadi* requiere que se les preste suma atención, dada su estrecha relación genética, que se suma a los argumentos presentados en OSNZ 2010. En contraposición, Chambers y otros (2009) destacan que el diagnóstico clave es la falta de superposición entre los halotipos de ADNmt entre los dos taxones, lo cual implica la existencia de una barrera efectiva para su apareamiento, tal como lo reconocen el ACAP (2006) y los autores originarios (Abbot y Double 2003b; Abbot y Double 2003a). En consecuencia, en la actualidad no parecería haber ningún motivo imperioso para que el ACAP reconsidere su posición respecto de estos taxones, pero sería prudente que el GdT siga revisándolos junto con las subespecies de *D. antipodensis* y *T. bulleri*.

El actual árbol filogenético, que se basa en los datos sobre la secuencia del citocromo b, representa probablemente un conjunto de taxones sólido y estable, pero debe seguir considerándose como provisorio en relación con la taxonomía. La plena resolución del árbol probablemente requiera de múltiples secuencias de genes nucleares de diversos individuos de cada población reproductora de la cual se tomaron muestras en la fuente. Si bien es poco probable que tales datos estén a disposición de inmediato, es dable esperar que el ACAP respalde tal investigación.

Continuar con el establecimiento de una base de datos morfométricos y de plumaje para facilitar el proceso taxonómico, la identificación de los especímenes de captura secundaria y el almacenamiento de datos valiosos a largo plazo.

En el CA4 Doc. 12 se presentó ante la CA4 una propuesta para la arquitectura y gestión de una base de datos morfométricos y de plumaje del ACAP. Dicha base de datos se encuentra actualmente en construcción en la sección 'Prototipo' del Portal de Datos basado en la web del ACAP (<http://data.acap.aq/>). R. Gales (DPIPWE, Gobierno de Tasmania) hizo un aporte muy generoso al desarrollo de la base de datos al facilitar 640 registros morfométricos. El GdTT seguirá trabajando con el desarrollador de la base de datos y con la Secretaría del ACAP para concluir la fase de desarrollo. Luego se pondrá en contacto con todos los titulares potenciales de los datos y alentará su presentación al ACAP.

Mantener la base de datos bibliográfica del GdTT donde constan los trabajos científicos publicados que son pertinentes para el estado taxonómico de taxones incluidos en la lista del ACAP

Se ha actualizado la base de datos bibliográficos de modo de incluir todas las nuevas referencias identificadas en las evaluaciones taxonómicas más recientes. Esta base de datos y los archivos en formato .pdf asociados de las referencias están disponibles en la Secretaría del ACAP y en el GdTT.

5. OTROS ASUNTOS

El ACAP es un acuerdo derivado de la Convención sobre Especies Migratorias (CMS, por sus siglas en inglés). Hace muchos años que la CMS no revisa su taxonomía para los albatros y petreles, por lo que esta no concuerda con la taxonomía del ACAP. En la RdP9 de la CMS, mediante la Recomendación 9.4, las Partes solicitaron al Consejo Científico que considerara las consecuencias derivadas de adoptar la lista taxonómica contenida en el Anexo 1 del ACAP como la referencia de nomenclatura estándar de la Convención para los albatros y los grandes petreles.

La Secretaría de la CMS ha redactado un documento destinado a facilitar el debate durante la 16ta. Reunión del Consejo Científico, cuya realización está prevista para junio de 2010. La CMS se ha puesto en contacto con el GdTT para rever este documento. Además del presente documento, el GdTT sugiere que quizás sería útil que el CA o la Secretaría del ACAP, con la ayuda del GdTT, entregue su propio documento de modo de contribuir al debate en el seno del Consejo Científico.

6. REFERENCIAS

Abbott, C. L. & Double, M. C. (2003a). Genetic structure, conservation genetics, and evidence of speciation by range expansion in shy and white-capped albatrosses.

Molecular Ecology **12**:2953-2962. Abbott, C. L. & Double, M. C. (2003b). Phylogeography of shy and white-capped albatrosses inferred from mitochondrial DNA sequences: implications for population history and taxonomy. *Molecular Ecology* **12**:2747-2758. Bourne, W. R. P. (1989). The evolution, classification and nomenclature of the great albatrosses. *Gerfaut* **79**:105-116. Brooke, M. (2004). 'Albatrosses and petrels across the world.' (Oxford University Press: Oxford). Burg, T. M. & Croxall, J. P. (2004). Global population structure and taxonomy of the wandering albatross species complex. *Molecular Ecology* **13**:2345-2355. Chambers, G. K., Moeke, C., Steel, R. & Trueman, J. W. H. (2009). Phylogenetic analysis of the 24 named albatross taxa based on full mitochondrial cytochrome b DNA sequences. *Notornis* **56**:82-94. Christidis, L. & Boles, W. E. (2008). 'Systematics and Taxonomy of Australian Birds.' (CSIRO Publishing: Melbourne). Cuthbert, R. J., Phillips, R. A. & Ryan, P. G. (2003). Separating the Tristan albatross and the wandering albatross using morphometric measurements. *Waterbirds* **26**:338-344. González-Solís, J., Croxall, J. P. & Briggs, D. R. (2002a). Activity patterns of giant petrels, *Macronectes* spp., using different foraging strategies. *Marine Biology* **140**:197-204. González-Solís, J., Croxall, J. P. & Wood, A. G. (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-Solís, J., Sanpera, C. & Ruiz, X. (2002b). Metals and selenium as bioindicators of geographic and trophic segregation in giant petrels *Macronectes* spp. *Marine Ecology-Progress Series* **244**:257-264. Helbig, A. J., Knox, A. K., Parkin, D. T., Sangster, G. & Collinson, M. (2002). Guidelines for assigning species rank. *Ibis* **144**:518-525. Lindsey, T. (2008). 'Albatrosses.' (CSIRO Publishing: Melbourne). Mathews, L. H. (1929). Birds of South Georgia. *Discovery Rep* **1**:561-592. Nunn, G. B. & Stanley, S. E. (1998). Body size effects and rates of cytochrome b evolution in tube-nosed seabirds. *Molecular Biology & Evolution* **15**:1360-1371. Onley, D. & Scofield, P. (2007). 'Albatrosses, Petrels and Shearwaters of the World.' (Christopher Helm: London). OSNZ Checklist Committee – B. J. Gill Convener (in press). 'Checklist of the Birds of New Zealand, Norfolk and Macquarie Islands, and the Ross Dependency, Antarctica'. (Te Papa Press and OSNZ: Wellington). Penhallurick, J. & 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. Rheindt, F. E. & Austin, J. J. (2005). Major analytical and conceptual shortcomings in a recent taxonomic revision of the Procellariiformes - a reply to Penhallurick and Wink (2004). *Emu* **105**:181-186. Robertson, C. J. & Nunn, G. B. (1998). Towards a new taxonomy for albatrosses. In: 'Albatross biology and conservation' (Ed. G. Robertson and R. Gales.) pp. 13-19. Surrey Beatty & Sons: Chipping Norton. Techow, N. M. S. M., O'Ryan, C., Phillips, R. A., Gales, R., Marin, M., Patterson-Fraser, D., Quintana, F., Ritz, M. S., Thompson, D. R., Wanless, R. M., Weimerskirch, H. & P.G., R. (2010). Speciation and phylogeography of giant petrels *Macronectes*. *Molecular Phylogenetics and Evolution* **54**:472-487. van Bekkum, M. 2004. Microsatellite DNA analysis of breeding behaviour in Buller's albatross, *Thalassarche bulleri* Thesis. Victoria University of Wellington, Wellington, New Zealand. Warham, J. (1990). 'The petrels - their ecology and breeding systems.' (Academic Press: London).

Adjunto 1

Especies incluidas actualmente en la lista del Anexo 1 del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP)

Familia diomedeidae de albatros		
1	<i>Diomedea exulans</i>	Albatros Errante
2	<i>Diomedea dabbenena</i>	Albatros de Tristán
3	<i>Diomedea antipodensis</i>	Albatros de las Antípodas
4	<i>Diomedea amsterdamensis</i>	Albatros de Ámsterdam
5	<i>Diomedea epomophora</i>	Albatros Real Antártico
6	<i>Diomedea sanfordi</i>	Albatros Real Subantártico
7	<i>Phoebastria irrorata</i>	Albatros Ondulado
8	<i>Phoebastria albatrus</i>	Albatros de Cola Corta
9	<i>Phoebastria immutabilis</i>	Albatros de Laysan
10	<i>Phoebastria nigripes</i>	Albatros de Patas Negras
11	<i>Thalassarche cauta</i>	Albatros Tímido
12	<i>Thalassarche steadi</i>	Albatros de Frente Blanca
13	<i>Thalassarche salvini</i>	Albatros de Salvin
14	<i>Thalassarche eremita</i>	Albatros de Chatham
15	<i>Thalassarche bulleri</i>	Albatros de Buller
16	<i>Thalassarche chrysostoma</i>	Albatros de Cabeza Gris
17	<i>Thalassarche melanophris</i>	Albatros de Ceja Negra
18	<i>Thalassarche impavida</i>	Albatros de Campbell
19	<i>Thalassarche carteri</i>	Albatros de Pico Amarillo del Índico
20	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Albatros de Pico Amarillo del Atlántico
21	<i>Phoebetria fusca</i>	Albatros Oscuro
22	<i>Phoebetria palpebrata</i>	Albatros de Manto Claro

Familia procellariidae de petreles		
22	<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel Gigante Antártico
23	<i>Macronectes halli</i>	Petrel Gigante Subantártico
24	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Petrel de Mentón Blanco
25	<i>Procellaria conspicillata</i>	Petrel de Anteojos
26	<i>Procellaria parkinsoni</i>	Petrel Negro
27	<i>Procellaria westlandica</i>	Petrel de Westland
28	<i>Procellaria cinerea</i>	Petrel Gris
