



## First Meeting of the Population and Conservation Status Working Group

*La Rochelle, France, 29 – 30 April 2013*

### Black-browed albatrosses in Chile rebound in response to reduced mortality in fisheries

**Graham Robertson<sup>a,\*</sup>, Carlos Moreno<sup>b</sup>, Kieran Lawton<sup>a</sup>,  
Javier Arata<sup>c</sup>, Steven G. Candy<sup>a</sup>, Jose Valencia<sup>c</sup>, Barbara  
Wienecke<sup>a</sup>, Roger Kirkwood<sup>a</sup>, Phil Taylor<sup>d</sup>, Cristian G.  
Suazo<sup>b, e</sup> and Ben Raymond<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*Australian Antarctic Division, 203 Channel Highway, Kingston Tasmania 7050,  
Australia*

<sup>b</sup>*Instituto de Ecología y Evolución, Science Faculty Building, Campus Isla Teja,  
Valdivia, Chile*

<sup>c</sup>*Instituto Antártico Chileno, Plaza Benjamín Muñoz Gamero 1055, Punta Arenas,  
Chile*

<sup>d</sup>*Birdlife International, Wellbrook Court, Girton Road, Cambridge, CB3 0NA, UK*

<sup>e</sup>*Current address: Department of Animal Ecology and Systematics, Justus Liebig  
University Giessen, Heinrich-Buff-Ring 38, 35392 Giessen, Germany*

#### SUMMARY

Black-browed albatrosses are a common victim of incidental mortality in commercial fishing operations. Chile holds globally important populations of black-browed and grey-headed albatrosses with the bulk (~85%) of black-browed albatrosses breeding at two of six known sites, the Diego Ramirez and Ildefonso archipelagos. Virtually the entire population of grey-headed albatrosses breeds at Diego Ramirez. In the nine years between 2002 and 2011 the number of black-browed albatrosses at Diego Ramirez (selected islands only) and Ildefonso (whole archipelago) increased by 52% and 18%, respectively. The increase for both islands groups combined was 23%. In the same period the population size of grey-headed albatrosses at Diego Ramirez showed no signs of change. Between 2011 and 2012 the number of black-browed albatrosses at the northern group of Ildefonso, which in 2011 held 41% of total numbers, increased by 6.8%. To explain the reason for the increases we examined trends in fishing effort for the five main longline and trawl fisheries in Chile with a history of interactions with seabirds; the extent of overlap between the fisheries and albatross foraging ranges; and albatross bycatch rates for each of the five fisheries. We conducted a modelling exercise to test the hypothesis that bycatch reduction explained the observed increases. Finally, we examined trends in chlorophyll-a distribution as a possible contributing factor in the increases. The evidence indicates the increase in black-browed albatross numbers was explained by reduced mortality in fisheries, principally the industrial

'This paper is presented for consideration by ACAP and may contain unpublished data, analyses, and/or conclusions subject to change. Data in this paper shall not be cited or used for purposes other than the work of the ACAP Secretariat, ACAP Meeting of the Parties, ACAP Advisory Committee or their subsidiary Working Groups without the permission of the original data holders.'

longline fishery for Patagonian toothfish. This fishery commenced in 1989 and had the highest effort (up to 16 million hooks/year) and observed mortality (1,555 black-browed albatrosses in 2002) of the five fisheries examined. In 2008 albatross mortality fell to zero following fleet conversion from the traditional Spanish method to the Chilean method (also known as trotline with nets) of fishing. Developed to minimise toothfish depredation from longlines by toothed whales, baited hooks on Chilean method gear sank five-times faster than hooks on Spanish system gear (mean: 0.80 m/s c.f. 0.15 m/s), which made them inaccessible to black-browed albatrosses (and other seabird species). The population increases at Diego Ramirez and Ildefonso testifies to the recuperative powers of black-browed albatrosses following reduction in unnatural levels of mortality, and encourages continued efforts to implement seabird-friendly gears and practices in fisheries with detrimental impacts on seabirds.

### **Recuperación de albatros de ceja negra en Chile como resultado de la reducción de la mortalidad en las pesquerías (PCSWG1 Doc 03)**

Los albatros de ceja negra son una víctima común de la mortalidad incidental en las pesquerías comerciales. Chile cuenta con poblaciones importantes a nivel global de albatros de ceja negra y cabeza gris, y la mayor parte (aproximadamente el 85%) de los albatros de ceja negra se reproduce en dos de los seis sitios conocidos, los archipiélagos Diego Ramirez e Ildefonso. Prácticamente toda la población de albatros de cabeza gris se reproduce en Diego Ramirez. En los nueve años transcurridos entre 2002 y 2011, la cantidad de albatros de ceja negra en Diego Ramirez (solamente en una selección de islas) y en Ildefonso (el archipiélago completo) aumentó el 52% y 18%, respectivamente. En el mismo período, la cantidad de albatros de cabeza gris en Diego Ramirez permaneció estable. Entre 2011 y 2012 la cantidad de albatros de ceja negra en el grupo del norte del archipiélago Ildefonso aumentó el 6,8%. Para explicar la razón de los aumentos, estudiamos las tendencias en el esfuerzo pesquero para las cinco pesquerías de palangre y arrastre principales de Chile; el grado de superposición entre las pesquerías y las zonas de alimentación de los albatros; y las tasas de captura secundaria de albatros para cada una de las cinco pesquerías. Realizamos un ejercicio de modelado para comprobar la hipótesis de que los aumentos observados se debían a la reducción de la captura secundaria. Por último, evaluamos las tendencias en la distribución de la clorofila-a como un posible factor contribuyente a los aumentos. La evidencia indica que el rebote de la cantidad de albatros de ceja negra se debe a la reducción de la mortalidad en la pesquería de palangre de austromerluza patagónica en el sur de Chile. Esta pesquería comenzó en 1989 y tiene el esfuerzo más alto (hasta 16 millones de anzuelos/año) y mortalidad observada (1.552 albatros de ceja negra en 2002) de las cinco pesquerías estudiadas. En 2008 la mortalidad del albatros llegó a cero luego de la conversión de la flota del método de pesca tradicional español al método chileno (también conocido como trotline con redes). La configuración del equipo del método chileno, desarrollado para reducir al mínimo la depredación de la austromerluza de las líneas de palangre por parte de las ballenas dentadas, sextuplicó la tasa de hundimiento media de la línea de anzuelos (de 0,22 a 1,3 m/s), y logró que los anzuelos quedaran inaccesibles para los albatros de ceja negra. La recuperación de las poblaciones de albatros en Diego Ramirez e Ildefonso comprueba su

poder de recuperación luego de la eliminación de los niveles de mortalidad no naturales, y promueve las iniciativas continuas para implementar equipos y prácticas inocuos para las aves marinas en las pesquerías que tienen un impacto nocivo para las aves marinas.

### **Augmentation du nombre d'albatros à sourcils noirs au Chili suite à la baisse de la mortalité au sein des pêcheries (PCSWG1 Doc 03)**

Les albatros à sourcils noirs sont fréquemment victimes de captures accidentelles dans les pêcheries commerciales. Le Chili compte un nombre important d'albatros à sourcils noirs et d'albatros à tête grise ; la plupart des albatros à sourcils noirs (~85%) se reproduisent sur deux des six sites connus, l'archipel Diego Ramirez et Ildefonso. Presque tous les albatros à tête grise se reproduisent sur les îles Diego Ramirez. Entre 2002 et 2011, le nombre d'albatros à sourcils noirs sur les îles Diego Ramirez (seules quelques îles sélectionnées) et Ildefonso (tout l'archipel) a augmenté respectivement de 52% et 18%. Au cours de la même période, le nombre d'albatros à tête grise sur les îles Diego Ramirez est resté stable. Entre 2011 et 2012, le nombre d'albatros à sourcils noirs présents sur les îles septentrionales de l'archipel Ildefonso a augmenté de 6,8%. Afin d'expliquer les raisons de cette augmentation, nous avons étudié les efforts déployés au sein des cinq principales pêcheries chalutières et à la palangre du Chili ; le degré de chevauchement entre les pêcheries et les zones de ravitaillement des albatros ; et les taux de captures accidentelles d'albatros dans chacune des pêcheries. Nous nous sommes livrés à un exercice de modélisation pour tester l'hypothèse selon laquelle la réduction du nombre de captures accidentelles expliquerait la remontée du nombre d'albatros. Enfin, nous avons étudié les tendances en matière de répartition de la chlorophylle a : a-t-elle contribué à cette augmentation ? La remontée du nombre d'albatros à sourcils noirs peut s'expliquer par la baisse de la mortalité dans la pêcherie à la palangre de légine de Patagonie située au sud du Chili. Cette pêcherie, qui a vu le jour en 1989, est la plus active des cinq pêcheries étudiées (jusqu'à 16 millions d'hameçons/an) et elle présente le taux de mortalité le plus élevé (1552 albatros à sourcils noirs en 2002). En 2008, aucun albatros n'est décédé après que la flotte a préféré la méthode de pêche chilienne (de type "trotline" avec filets) à la méthode espagnole. Développé pour limiter la déprédation des palangres par les baleines à dents, les engins de pêche de la méthode chilienne ont permis de sextupler la vitesse d'immersion moyenne des hameçons (de 0,22 à 1,3m/s), ce qui a mis les hameçons hors de portée des albatros à sourcils noirs. La remontée du nombre d'albatros sur les îles Diego Ramirez et Ildefonso témoigne de leur pouvoir de récupération après que le taux de mortalité est revenu à la normale ; il encourage également l'adoption d'engins et de pratiques respectueux des oiseaux marins au sein des pêcheries qui ont un effet délétère sur ceux-ci.