



Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels

Fourth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group

Guayaquil, Ecuador, 22 – 24 August 2011

INTERACTIONS BETWEEN SEABIRDS AND THE INDUSTRIAL LONGLINE FLEET TARGETING SWORDFISH IN CHILE

**Jorge Azócar R., Juan Carlos Saavedra N., Rodrigo Wiff. y Patricio Barría M.
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP, Av. Almirante Blanco Encalada N°839,
Valparaíso, Chile.**

Jorge.azocar@ifop.cl

This paper is presented for consideration by ACAP and may contain unpublished data, analyses, and/or conclusions subject to change.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 Advisory Committee or their subsidiary Working Groups without the permission of the original data holders.

INTERACTIONS BETWEEN SEABIRDS AND THE INDUSTRIAL LONGLINE FLEET TARGETING SWORDFISH IN CHILE^{*}

Jorge Azócar R., Juan Carlos Saavedra N., Rodrigo Wiff. y Patricio Barría M.

Instituto de Fomento Pesquero, IFOP, Av. Almirante Blanco Encalada N°839,
Valparaíso, Chile.

Jorge.azocar@ifop.cl

Abstract

The interaction between seabirds and fishing operations has been identified as the main cause for diminishing albatros and petrel populations (*Procellariiformes*). In Chile, the industrial longline fishery targeting swordfish (*Xiphias gladius*) is currently monitoring seabird bycatch by trained onboard scientific observers. From 2005 to 2010 a total of 232 seabirds were reported as bycatch in this fishery belonging to 14 species. In terms of frequency, the most important were: Black-browed Albatross (n=123), Wandering Albatross (n=30), Cape Hen (n=23), Grey-headed Albatross (n=15), Buller's Albatross (n=12). The seabird bycatch rate, measured as number of seabird caught per 1000 soaked hooks, indicated a maximum bycatch rate of 0.07 in 2007 whereas in 2010 it decreased to 0.01. The swordfish's fishery operates throughout the year, however, the seabird bycatch is observed only between May and October which maximum is reached in September. A clear spatial distribution of seabird bycatch is also observed between Valparaiso (33 °S) and the North of Caldera (27°S). A number of mitigation measures have been imposed by Chilean authorities, Plan de Acción Nacional- Aves Marinas (PAN-AM), where the most important are the use of Tori lines, fishing operation restricted only to night setting (one hour after the sunset and one hour before the sunrise) and a minimum line weight of 60 g. From a total of 814 fishing hauls observed in 2010 only the 5.14% o used tori line and the 28% of them were setting overnight, whereas the minimum weight line is always reached. Mitigation measures are compulsory although only a small proportion of fishing hauls accomplished their requirements. Thus, a monitoring program must be enforced and fishing crew should be informed about the importance of seabird conservation.

^{*}Note: Only the Abstract of this document has been translated.

1. INTRODUCCIÓN

Interacciones entre la flota palangrera industrial y las aves marinas.

Las interacciones entre las operaciones de pesca y las aves marinas han sido identificadas como la principal causa de disminución en poblaciones de albatros y petreles (*Procellariiformes*, Brothers 1991; Gales et al., 1999). Los esfuerzos de investigación han sido focalizados en identificar los factores que afectan la tasa de mortalidad incidental de aves marinas (Murray et al., 1993; Ashford et al., 1994, 1995, 1996; Barea et al., 1994; Klaer y Polachek, 1997; Baird, 2001; Croxall, 1992), sin embargo, información detallada sobre aves marinas y captura incidental es escasa (NWFSC, 2004, 2005; NMFS, 2004). En el caso de la pesquería palangrera Chilena del pez espada (*Xiphias gladius*) la situación no es diferente, aunque desde el año 2005 y con mayor énfasis desde el año 2007 han sido incorporadas dentro de las labores de rutina del Observador Científico (OC), el registro de los ejemplares enredados o capturados en el aparejo de pesca, además de la colecta de los ejemplares capturados (Barría et al., 2007).

Para cumplir con estas labores, los OC fueron capacitados en la identificación de especies, basados en los esquemas temáticos de la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCAMLR). Estos conocimientos han sido reforzados mediante talleres, donde se han expuestos y analizado las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Acción Nacional de Aves Marinas (PAN-AM) para reducir las capturas incidentales de aves en las pesquerías de palangre (Moreno et al., 2003).

Las medidas de mitigación que son exigidas por el PAN-AM, para esta pesquería son:

1. Uso de Línea de Espantapájaros (Tori Line), con una cobertura mínima de 100 m tras la popa.
2. Reinal con destorcedor plomado de 60 gr. o mayor, el reinal no debe ser mayor a 3.6 metros
3. Calado Nocturno, una hora después del crepúsculo y una hora antes de amanecer.
4. Eliminación de desechos de pesca por la banda opuesta.
5. No eliminar desechos antes de los 30 minutos previos al calado.

El presente informe documenta las interacciones de las aves marinas con la operación de la flota palangrera industrial para el período 2005-2010.

2. METODOLOGÍA

Los datos analizados proviene del monitoreo realizado sobre la flota palangrera industrial, que tiene como especie objetivo al pez espada, implementado por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) bajo el proyecto "Seguimiento de Recursos Altamente Migratorio". La información corresponde a bitácoras de pesca conteniendo características operacionales tanto para la especie objetivo como de la fauna acompañante colectadas por observadores científicos a bordo. Dicha información también contiene las actividades que hacen posible la evaluación del grado de cumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en el Plan Acción Nacional Aves Marinas. Cabe señalar que los observadores han sido entrenados en el reconocimiento de aves marinas y configuración y funcionamiento de "Tori Line".

3. RESULTADOS

Entre el año 2005 y 2010 han sido registrados 232 ejemplares capturados incidentalmente por la flota palangrera de Pez espada. La tasa de captura (aves capturadas por cada 1000 anzuelos calados) ha presentado variaciones interanuales, las cuales presentaron valores bajos a inicios y final de la serie cuyo máximo se registra el año 2007 con 0,07 (**Tabla 1**)

Tabla 1. Número de aves marinas capturadas y tasa de captura (Aves. Cap./ Anz. Cal x1000) en flota palangrera industrial, período 2005-2010.

Año	Viajes C/OC.	Viajes Totales	Numero Anz.Cal.	N° Aves Cap.	Aves Cap./ Anz. Cal 1000
2005	43	58	2.179.482	14	0,01
2006	38	43	1.598.249	26	0,02
2007	29	39	1.908.760	130	0,07
2008	29	29	846.302	23	0,03
2009	31	43	894.009	22	0,02
2010	44	54	1.163.138	17	0,01
Total	471	522	8.589.940	232	0,03

Cabe señalar que para la serie histórica las mayores capturas fueron registradas durante el año 2007, alcanzando el 56 % de total de los registros.

Los ejemplares capturados pertenecen a 14 especies correspondiendo a: Albatros de Ceja Negra (*Thalassarche melanophris*) con 123 ejemplares, luego Albatros Errante (*Diomedea exulans*) con 30 ejemplares, con 23 ejemplares Fardela Negra (*Procellaria aequinoctialis*), 15 ejemplares de Albatros Cabeza Gris (*Thalassarche chrysostoma*) y 12 ejemplares de Albatros de Buller (*Thalassarche bulleri*) (**Tabla 2**).

Tabla 2. Aves Marinas registradas en las capturas de la flota palangrera de pez espada, período 2005 - 2010.

Nombre Común	Nombre Científico	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total general
Albatros de Buller	<i>Thalassarche bulleri</i>	1		6	2	3		12
Albatros de Cabeza Gris	<i>Thalassarche chrysostoma</i>		8	2	4		1	15
Albatros de Ceja Negra	<i>Thalassarche melanophris</i>	8	3	77	6	14	15	123
Albatros de Salvin	<i>Thalassarche salvini</i>			1	3	2	1	7
Albatros Errante	<i>Diomedea exulans</i>		7	19	4			30
Albatros Real	<i>Diomedea epomophora</i>			3				3
Fardela Negra	<i>Puffinus griseus</i>				2			2
Fardela Negra de Juan Fernández	<i>Pterodroma neglecta</i>		4					4
Petrel Damero	<i>Daption capense</i>	2	2	1		2		7
Petrel de Westland	<i>Procellaria westlandica</i>	3						3
Petrel Gigante Antártico	<i>Macronectes giganteus</i>			1				1
Petrel Gigante Subantártico	<i>Macronectes halli</i>			1				1
Fardela Negra Grande	<i>Procellaria aequinoctialis</i>		2	18	2	1		23
Petrel Plateado	<i>Fulmarus glacialisoides</i>			1				1
Total general		14	26	130	23	22	17	232

Para el año 2010, fueron registrados 17 ejemplares que correspondieron a tres especies, Albatros de Ceja Negra (n:15), Albatros Cabeza Gris(n:1) y el Albatros de Salvin (*Albatros de Salvin*)(n:1).

La tasa permisible de captura de Aves Marinas, establecida por el PAN_AM es de 0,05 aves capturadas por cada 1000 anzuelos calados. Para la pesquería palangrera de pez espada esta tasa permisible fue solo superada en el 2007 donde esta tasa correspondió a 0,07. Una situación promisoriosa se ha observado en los últimos años, donde la tasa de captura (Figura 1) ha disminuido incluso ante aumento en el esfuerzo total (Tabla 1).

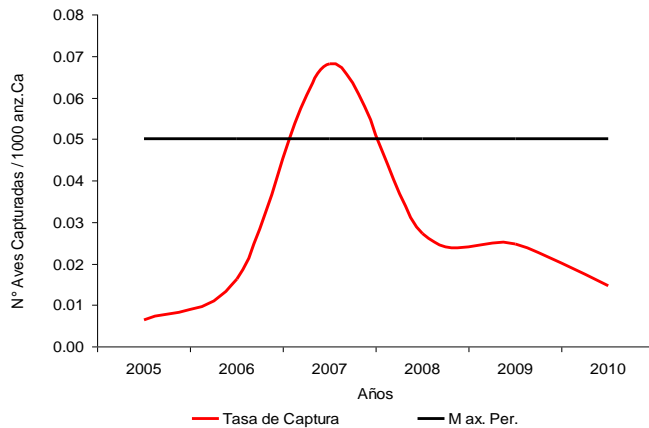


Figura 1. Evolución de la tasa de captura de aves marinas, *Procellariiformes* (Aves. Cap./ Anz. Cal x1000). En la flota palangrera industrial, período 2005 - 2010.

Quando se analiza el comportamiento intranual del número de ejemplares capturados acumulado a través de los años, se señala las aves comienzan a aparecer en las capturas desde el mes de mayo extendiéndose hasta octubre, siendo el mes de septiembre donde se registran las más altas tasas de captura (**Figura 2**).

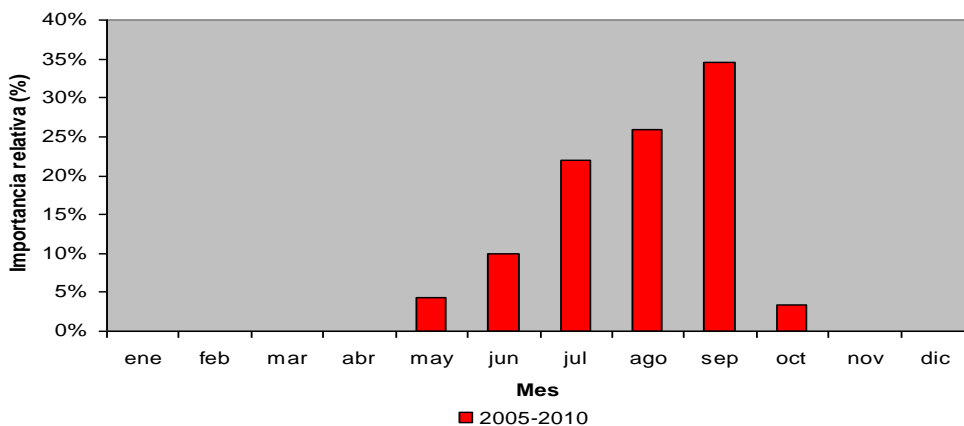


Figura 2. Distribución mensual de la la importancia relativa del número de ejemplares de aves marinas capturados por la flota palangrera, período 2005 - 2010.

Como es de esperar, la distribución espacial de los registros históricos de capturas de aves marinas por parte de la flota palangrera de pez espada presenta concordancia con las zonas de mayor esfuerzo desplegado sobre la especie objetivo (Figura 3). En general, el patrón histórico de las interacciones, se presentó desde frente a Valparaíso hasta el norte de Caldera, en una banda acotada desde los 77° W a los 84° W.

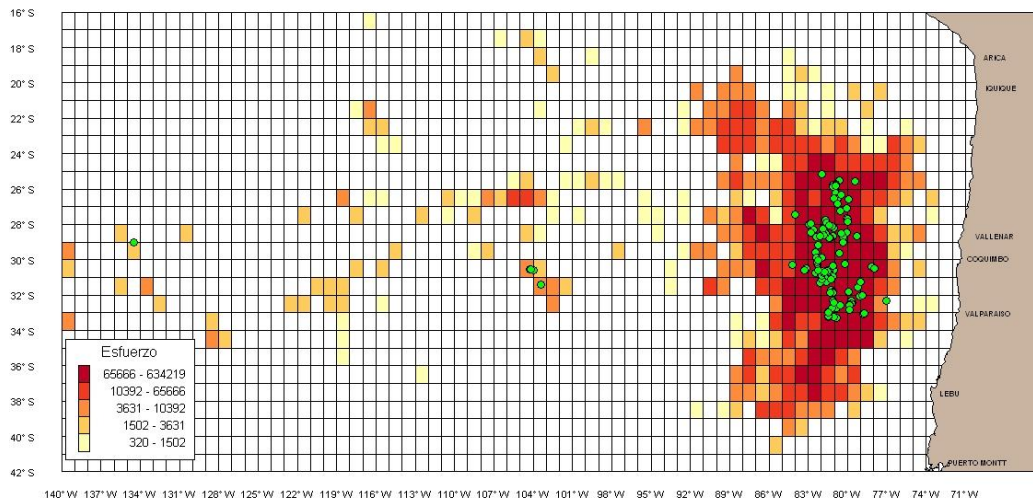


Figura 3. Distribución espacial de los registros de interacciones entre aves marinas y la flota palangrera industrial. Período 2005 - 2010.

Un comportamiento similar de distribución espacial de las captura incidental de aves marinas se presenta el año 2010 (Figura 4)

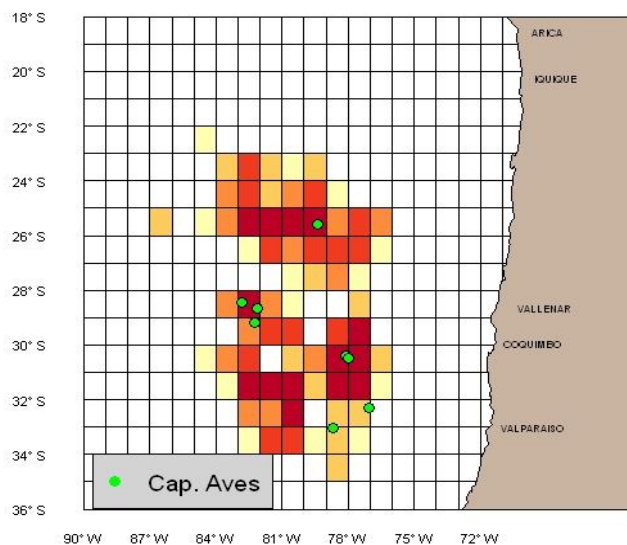


Figura 4. Distribución espacial de los registros de interacciones de aves marinas con la flota palangrera industrial, temporada 2010.

Desde el año 2009 se comenzó a monitorear el grado de cumplimiento de las Medidas de Mitigación en esta flota, situación iniciada por el desarrollo del Proyecto FIP 2008-55 “Seguimiento del Plan nacional de Aves Marinas” (Azócar et. al., 2010)

El año 2009 el grado de cumplimiento del PAN-AM, respecto al uso de la línea de espantapájaros (Tori Line) fue de un 23 % de los lances observados, al siguiente año, 2010, el grado de cumplimiento disminuyó drásticamente a un 5,14 % (**Tabla 3**).

Tabla 3. Grado de cumplimiento del uso de la Tori Line, señalado por el Plan de Acción Nacional para reducir las capturas incidentales de aves en las pesquerías de palangre (PAN-AM), en la flota palangrera industrial, años 2009 y 2010

Año	Con Tori Line	Sin Tori Line	Total Lances
2009	23,82%	76,18%	701
2010	5,14%	94,86%	915
Total	13,24%	86,76%	1616

La segunda de las medidas de mitigación estipulada en el PAN-AM, dice relación con el lastrado del reinal de pesca. Esta medida se usa en el 100% de las operaciones de pesca registradas cuyo peso de destorcedor más frecuente es el de 75 gr (**Figura 5**).

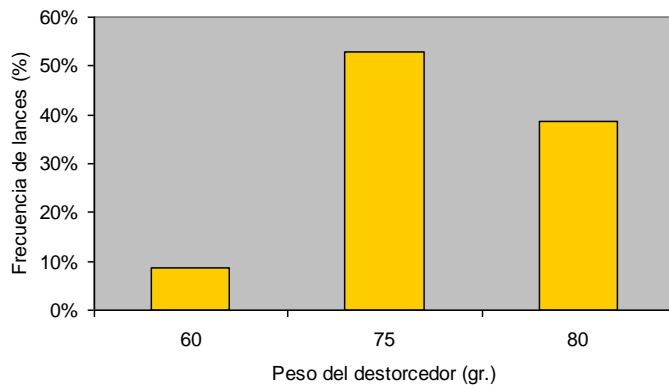


Figura 5. Peso (gr.) del lastrado del reinal (destorcedor), utilizado en la flota palangrera industrial, durante la temporada del pesca del año 2010.

Otra medida de mitigación estipulada en el PAN-AM señala el calado nocturno. Durante el año 2010, de 814 lances observados solo un 28% correspondió a calado nocturno (**Tabla 4**).

Tabla 4. Grado de cumplimiento respecto a la hora de inicio del Calado, señalado por el Plan de Acción Nacional para reducir las capturas incidentales de aves en las pesquerías de palangre (PAN-AM), en la flota palangrera industria, durante el año 2010

Lances día	Lances noche	Lances total
71,99%	28,01%	814

Respecto a la medida de mitigación que señala “eliminación de desechos de pesca por la banda opuesta” y “no eliminar desechos antes de los 30 minutos previos al calado”, generalmente se cumplen, debido a que la rutina de operación no existen desechos en cubierta previo a efectuarse el lance de pesca y por su configuración los desechos son eliminados por la banda opuesta al calado.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El número de aves marinas capturadas por la flota palangrera industrial en el año 2010 fue de 17 ejemplares cuya tasa de captura fue de 0,01 Aves. Cap./ Anz. Cal x1000, cantidad que se encuentra por debajo del umbral de 0,05 Aves. Cap./ Anz. Cal x1000, que corresponde a la tasa permisible establecida en el PAN-AM.

De las cinco medidas de mitigación establecidas como obligatorias para esta pesquería, el año 2010 se cumplió con el lastrado del reinal, mayor a 60gr. del plomo destorcedor, la eliminación de desechos por la banda opuesta y el cese de las actividades de limpieza treinta minutos antes del calado.

Sin embargo, las dos medidas de mitigación establecidas en un mayor orden jerárquico por el PAN-AM, no presentaron un grado de cumplimiento efectivo, en el caso del uso de Tori line sólo se fue de 5,1 % de los lances, mientras que sólo se un 28,01% de los lances se realizaron de noche.

Las capturas de aves presentaron una variación estacional, con un valor máximo en el mes de septiembre.

Es necesario continuar con el monitoreo sobre esta flota, mediante Observadores Científicos a bordo y ampliar las competencias para que transmitan a las tripulaciones la importancia de la conservación de las aves marinas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ashford, J. R., J. P. Croxall, P. S. Rubilar and C. A. Moreno. 1994. Sea bird interactions with longlining operations for *Dissostichus eleginoides* at the South Sandwich Islands and South Georgia. CCAMLR Sci., Vol. 1: 143-153 p.
- Ashford, J. R., J. P. Croxall, P. S. Rubilar and C. A. Moreno. 1995. Sea bird interactions with longlining operations for *Dissostichus eleginoides* around south Georgia, april to may 1994. CCAMLR Science, Vol. 2: 111-121.
- Ashford, J. R., P. S. Rubilar y A.R. Martin. 1996. Interactions between cetaceans and longline fishery operations around South Georgia. Mar Mamm Sci 12 (3):452-457 p.
- Azócar, J., J. Saavedra, R. Vega, C. Moreno, P. Barria, Z. Young, A. García, y M. Gonzáles. 2010. Seguimiento del Plan Acción Nacional de Aves Marinas, año 2008. Informe Final Proyecto del Fondo de Investigación Pesquera (F.I.P.) N° 2008 - 55. Subsecretaría de Pesca. Instituto de Fomento Pesquero, 143pp .8 +Anexos.
- Baird, S.J. (Cop. & Ed.) 2001. Report on the International fishers' Forum on Solving the Incidental Capture of Seabirds in Longline Fisheries, Auckland, New Zeland, 6-9 November 2000. Department of Conservation, Wellington, New Zeland. 63p.
- Barea, L., Loinaz, I., Marin, Y., Rios, C., Saralegui, A., Stagi, A., Vaz-Ferreira, R. y N. Wilson. 1994. Mortality of albatrosses and other seabird produced by tuna long-line fisheries in Uruguay. CCAMLR Doc. WG. IMALF-94/17.
- Barría P., M. Donoso, F. Cerna, V. Catasti, C. Bernal, H. Miranda y J. Azócar. 2007 . Programa Seguimiento del estado de situación de las principales pesquerías nacionales. Investigación situación pesquerías de recursos altamente migratorios, 2006. Informe final. IFOP-SUBPESCA: 134 pp. + Tablas y Anexos.

- Brothers, N. 1991. Albatross mortality and associated bait loss in the Japanese fishery in the Southern Ocean. *Biol Cons*, 55: 255-268 p.
- CCAMLR .1999. Scientific Observers Manual. Hobart, Australia. 161 pp.
- CCAMLR, 1996 a. Scheme of International Scientific Observation. January.
- CCAMLR, 1996 b. Pesque en la mar no en el cielo. Como prevenir la captura de aves marinas en la pesca de palangre de fondo. CCAMLR, Hobart, Tasmania, Australia. 46p.
- Cortés, M. y G. Luna-Jorquera 2006. Guía para la identificación de procellariiformes en el Océano Pacífico Sur Oriental. Instituto de Fomento Pesquero, Universidad Católica del Norte y Centro de Estudios Avanzados en Zonas Aridas (CEAZA). 16 p.
- Croxall, J. 1992. Estado y tendencias de las aves marinas Antárticas y Subantárticas. Subcomité de biología de aves, Grupo de trabajo sobre biología, SCAR.
- Gales, R.; Reid, T.; Brothers, N., 1999. The influence of environmental variables and mitigation measures on seabird catch rates in the Japanese tuna longline fishery within the Australian Fishing Zone, 1991-1995, *Biological Conservation*, Vol. 88 Issue 1, p85, 0p; (AN 8253603)
- Klaer, N. y T. Polachek. 1997. By-catch of albatrosses and other seabirds by Japanese longline fishing vessels in the Australian fishing zone from April 1992 to March 1995. *Emu* 97: 150- 167.
- Moreno, C. 2003. Plan de Acción Nacional de Chile para mitigar efectos de la pesca de palangre sobre aves marinas (PAN-AM). Proyecto Fondo de investigación pesquera. Universidad Austral de Chile. 23 p.+Anexos.
- Moreno, C. A., G. Hucke-Gaete, J. Arata. 2003. Interacción de la pesquería del bacalao de profundidad con mamíferos y aves marinas. Informe Final FIP 2001-31. Universidad Austral de Chile. 200 p.
- Murray, T. R., Bartle, J. A., Kalish, S.R. y P.R. Taylor. 1993. Incidental capture of seabirds by Japanese southern bluefin longline vessels in New Zealand waters, 1988-1992. *Bird Cons Int*, 3: 181-210.
- NMFS National Marine Fisheries Service. 2004. Evaluating bycatch: a national approach to standardized bycatch monitoring programs. U.S. Dep. Commer., NOAA Tech. Memo. NMFSF/SPO-66, 108 p. On-line version, <http://spo.nmfs.noaa.gov/tm>
- NWFSC Northwest Fisheries Science Center. 2004. West Coast Groundfish Observer Manual. West Coast Groundfish Observer Program. NWFSC, 2725 Montlake Blvd. East, Seattle, Washington, 98112.
- NWFSC Northwest Fisheries Science Center. 2005. West Coast Groundfish Observer Manual. West Coast Groundfish Observer Program. NWFSC, 2725 Montlake Blvd. East, Seattle, Washington, 98112.
- Onley, D & S. Bartle. 1999. Identificación de aves marinas de los Océanos del Sur. Una guía para observadores científicos a bordo de buques pesqueros. TePapa Press, Wellington NZ & CCAMLR, Hobart, Australia, pp:83.

Onley, D. y S. Bartle. 1999. Identificación de aves marinas de los océanos del sur. 1ª edición . Anne French y David Cauchi (Editores). Te Papa, Wellington. 83 pp.

Woehler, E. J., H. Auman y M. Riddle. 2002. Long-term population increase of black-browed albatrosses *Thalassarche melanophrys* at Heard Island, 1947/1948 – 2000/2001». *Polar Biology* 25. ISSN , 921-927.

Este reporte entrega las principales actividades desarrolladas bajo el desarrollo del proyecto “Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura 2010, actividad: Investigación Situación Pesquería Recursos Altamente Migratorios, 2010”. Financiado por la Subsecretaría de Pesca, de Chile.