

REVISIÓN DE PLANES DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES MARINAS Y CONDRICTIOS EN LAS PESQUERÍAS URUGUAYAS

Editores: Andrés Domingo, Rodrigo Forselledo, Sebastián Jiménez




MINISTERIO DE GANADERÍA
AGRICULTURA Y PESCA
ESTADO DE URUGUAY
DIRECCIÓN NACIONAL DE
RECURSOS ACUÁTICOS

DINARA

Revisión de Planes de Acción Nacional para la conservación de Aves Marinas y Condrictios en las Pesquerías Uruguayas

Editores

Andrés Domingo,
Rodrigo Forselledo,
Sebastián Jiménez



DINARA

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos

Montevideo

2015

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio, siempre que se cite la fuente.

Acceso Libre a texto completo en la Web institucional:

www.dinara.gub.uy – Publicaciones

Repositorio OceanDocs: <http://www.oceandocs.org/handle/1834/>

Domingo, Andrés; Forselledo, Rodrigo; Jiménez, Sebastián (Eds.).

Revisión de planes de acción nacional para la conservación de aves marinas y condrictios en las pesquerías uruguayas / Andrés Domingo, Rodrigo Forselledo y Sebastián Jiménez (Eds.). – Montevideo : MGAP-DINARA, 2015.

196 p.

ISBN (vers. impr.): 978-9974-594-28-9

ISSN (vers. electr.): 978-9974-594-29-6

/CAPTURA INCIDENTAL/ /AVES MARINAS/ /CONDRICTIOS/
/PESQUERÍAS/ /URUGUAY/

AGRIS M42

CDD 639

Catalogación en la publicación: Lic. Aída Sogaray – Centro de Documentación y Biblioteca de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.

ISBN (vers. impr.): 978-9974-594-28-9

ISSN (vers. electr.): 978-9974-594-29-6

Depósito Legal: 364323

Agosto de 2015

Imprenta Matutina S.A.

Referencia

Domingo A, Forselledo R, Jiménez S (2015) Revisión de Planes de Acción Nacional para la Conservación de Aves Marinas y Condrictios en las Pesquerías Uruguayas. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Montevideo. 196 pp.

MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA

MINISTRO

Tabaré Aguerre

SUBSECRETARIO

Enzo Benech

DIRECTOR GENERAL

Alberto Castelar

DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS ACUÁTICOS

DIRECTOR GENERAL

Daniel Gilardoni

EDITORES

Andrés Domingo, Rodrigo Forselledo y Sebastián Jiménez

Laboratorio de Recursos Pelágicos

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos

Constituyente 1497, CP 11200, Montevideo, Uruguay
Tel.: (598) 2400 46 89; Fax: (598) 2401 32 16
www.dinara.gub.uy

En 1997 el Comité de Pesca de FAO (COFI) entendió necesario construir instrumentos que permitieran avanzar en la aplicación del Código de Conducta para la Pesca Responsable (CCPR). Es así que, con dicha finalidad, surgen el Plan de Acción Internacional (PAI) para la Reducción de las Capturas Incidentales de Aves Marinas en la Pesca con Palangre y el Plan de Acción Internacional para la Conservación y Gestión de las Poblaciones de Tiburones. Estos PAI, de carácter voluntario, publicados por FAO en 1999, constituyen hoy una importante referencia para todos sus Estados miembros.


En 2007 y 2008 la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos de Uruguay publicó los correspondientes planes de acción nacionales (PAN), el Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas y el Plan de Acción Nacional para la Conservación de Condrictios en las Pesquerías Uruguayas. Diversos actores comprometidos con la conservación de aves y condrictios, colaboraron en el desarrollo de estos PANs, lo cual permitió obtener un resultado con amplios consensos.

En el mismo marco del CCPR y con los principales actores comprometidos con la conservación y con la pesca responsable participando del trabajo se realizó la revisión de estos planes en 2014.

En este volumen, que incluye la revisión y actualización de ambos PANs se pone a disposición una amplia información, valiosa para la conservación de estas especies en un escenario donde las actividades en el Río de la Plata y los espacios marítimos nacionales trascienden a las tradicionales actividades de pesca y navegación,

Asimismo este trabajo reafirma el compromiso que Uruguay tiene, no solo, con los diferentes acuerdos internacionales de los que forma parte y con sus recomendaciones sino también con quienes consumen productos de la pesca uruguayos, quienes pueden tener la seguridad de que existen y aplican medidas de manejo que demuestran la responsabilidad de los organismos públicos y los privados en las operaciones pesqueras. .

Por último, destacamos nuestro agradecimiento a todos los que participaron en esta revisión por sus aportes y los invitamos a continuar trabajando en la implementación de los PANs en pos de la conservación y sustentabilidad de nuestros recursos y pesquerías.



Dr. Daniel Gilardoni
Director General
Dirección Nacional del Recursos Acuáticos

No existe actividad humana en la tierra o en el mar que no afecte en mayor o menor grado a las poblaciones naturales. No obstante es responsabilidad de quienes hacemos investigación pesquera realizar propuestas para minimizar y mitigar los efectos lo máximo posible. Esto se logra con acciones claras y firmes que intervengan a diferentes niveles en la actividad pesquera.

El Océano Atlántico sudoccidental es reconocido como una de las regiones más importantes en términos de riqueza y abundancia de albatros y petreles así como de condriictios. Las aguas de Uruguay son, por lo tanto, de gran relevancia para muchas de estas especies, las cuales se asocian en grandes números a las actividades pesqueras.

Respondiendo a las necesidades de reducir la mortalidad de aves marinas y de condriictios la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) elaboró Planes de Acción Internacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías de Palangre y de igual modo elaboró un Plan de Acción Internacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones.

La DINARA es responsable de promover la utilización sustentable de los recursos pesqueros en Uruguay. Con el fin de lograr el máximo provecho de los recursos acuáticos disponibles, preservarlos para el largo plazo y mantener así la armonía del medio ambiente. Todas las actividades y cometidos de la DINARA están reguladas jurídicamente.

Fue así que en el 2005 Uruguay, propició la elaboración de Planes de Acción Nacionales, a través de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA). El objetivo era garantizar la conservación y el manejo sustentable de las poblaciones de aves marinas y condriictios que ocurren en aguas uruguayas o que son capturadas por las pesquerías de Uruguay.

El Departamento de Biología se enorgullece en realizar un prólogo al proceso de actualización de ambos Planes de Acción en Aves Marinas y en Condriictios realizados por excelentes profesionales de este Departamento.

En ese sentido estos Planes, el PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA REDUCIR LA CAPTURA INCIDENTAL DE AVES MARINAS y el PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE CONDRICTIOS EN LAS PESQUERÍAS URUGUAYAS que se presentan en este libro son ejemplos claros de estas acciones que conducen a mitigar los efectos negativos de la pesca en poblaciones de vertebrados vulnerables a esta actividad de captura que nació con el hombre.



MSc. Alfredo N. Pereira
Coordinador del Departamento de Biología Poblacional
Dirección Nacional del Recursos Acuáticos

A todas las instituciones (ANII, CICMAR, CIPU, DINAMA–FREPLATA, DINARA, FAO, KARUMBÉ, PROYECTO ALBATROS Y PETRELES Uruguay (CICMAR), PROYECTO PINNIPEDOS y RENARE–MGAP) y personas que participaron de los talleres de Aves Marinas y Condricios: Alejandro Márquez, Alfredo Pereira, Arianna Masello, Cecilia Lezama, Daniel Gilardoni, Diego Núñez, Diego Pagano, Elbio Olivera, Eugenia Errico, Fabrizio Scarabino, Federico Mas, Federico Riet, Gastón Manta, Graciela Fabiano, Juana Fernández, Laura Paesch, Liliana Rendón, Luis Rubio, Ma. Ángeles Pérez Lazo, Marcel Calvar, Marcelo Lozano, Mariana Prandi, Mateo Frugoni, Mónica Guchin, Philip Miller, Silvana Giordano, Sofía López y Yamilia Olivera.

Agradecemos por la información, comentarios y revisiones de textos brindadas a Federico Más, Martín Abreu, Florencia Doño, Philip Miller, Santiago Silveira, Laura Paesch, Luis Rubio y Rodolfo Vögler. También agradecemos las apreciaciones y sugerencias recibidas de César García, Mariana Ríos y Guillermo Scarlato (SNAP-DINAMA).

Agradecemos también a todos aquellos que aportaron fotografías para la realización de este documento: Martín Abreu, Cecilia Barrios, Claudio Berriolo, Graciela Fabiano, Rodrigo Forselledo, Sebastián Jiménez, Karumbé, Martín Laporta, Agustín Loureiro, Federico Mas, Philip Miller, Inés Pereyra, Micaela Pereyra, Programa Nacional de Observadores a Bordo, Fabrizio Scarabino, Santiago Silveira, Garbiela Vélez.

La revisión de los Planes de Acción Nacional se elaboró en el marco del acuerdo entre la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), Programa de Innovación en la Gestión Pesquera y Acuícola, Acuerdo de Cooperación “Programa de Gestión Pesquera”.

Capítulo 1. Plan de Acción Nacional para reducir la captura incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas, 2015	11
Objetivo del PAN-Aves Marinas Uruguay.....	14
Ámbito de Aplicación del PAN-Aves Marinas Uruguay.....	14
1. Medidas de mitigación.....	15
1.1. Palangre Pelágico.....	15
1.2. Palangre Demersal.....	18
1.3. Otras Pesquerías de Palangre.....	19
1.4. Arrastre de altura.....	19
2. Necesidades de investigación.....	21
3. Medidas de monitoreo y control.....	24
4. Capacitación y difusión.....	25
5. Grupo de trabajo.....	25
6. Financiamiento.....	25
Anexo 1. Proceso de revisión.....	27
Anexo 2. Resultados del proceso de revisión del PAN-Aves Marinas Uruguay.....	29
Anexo 3. Análisis y propuesta de medidas de mitigación para la captura incidental de Aves Marinas.....	37
Anexo 4. Especies de Aves Marinas prioritarias para la conservación en Pesquerías.....	55
Capítulo 2. Plan de Acción Nacional para la conservación de Condrictios en las Pesquerías Uruguayas, 2015	81
Objetivo del PAN-Condrictios Uruguay.....	84
Ámbito de aplicación del PAN-Condrictios Uruguay.....	84
1. Acciones de investigación.....	85
2. Administración y manejo.....	86
3. Mitigación.....	88
4. Capacitación, educación y difusión.....	89
Anexo 1. Proceso de revisión.....	101
Anexo 2. Resultados del proceso de revisión del PAN-Condrictios Uruguay.....	103
Anexo 3. Especies de Condrictios citadas para Uruguay y status en las Listas Rojas de la UICN.....	113
Anexo 4. Ocurrencia de Condrictios en las Pesquerías Uruguayas.....	117
Anexo 5. Especies prioritarias para la conservación.....	123
Anexo 6. Reseña biológica de las especies consideradas de prioridad alta para la conservación.....	127

Capítulo 3. Descripción de las Pesquerías Uruguayas y evolución de las capturas de Condrictios....	155
A. Descripción de las Pesquerías Uruguayas.....	157
1. Flota pesquera artesanal.....	157
2. Flota pesquera industrial.....	159
B. Evolución de las capturas y desembarques de Condrictios.....	167
Capítulo 4. Marco Jurídico para la implementación de los Planes de Acción Nacional de Aves Marinas y Condrictios en Uruguay	175
1. Legislación Nacional vigente	177
2. Convenciones Internacionales.....	179
3. Aves Marinas.....	187
4. Condrictios	191





CAPÍTULO 1

Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas, 2015

Sebastián Jiménez, Oscar Pin & Andrés Domingo

Referencia

Jiménez S, Pin O, Domingo A (2015) Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas, 2015. En: Domingo A, Forselledo R, Jiménez S (Eds.) Revisión de Planes de Acción Nacional para la Conservación de Aves Marinas y Condrictios en las Pesquerías Uruguayas. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Montevideo. p 11 – 79.

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA REDUCIR LA CAPTURA INCIDENTAL DE AVES MARINAS EN LAS PESQUERÍAS URUGUAYAS, 2015

Las aves marinas son el grupo de aves más amenazado y su estado de conservación se ha deteriorado durante las últimas décadas (Croxall et al., 2012). Las amenazas actuales que enfrentan estas especies en el mar incluyen las pesquerías y la contaminación (Croxall et al., 2012). La captura incidental en pesquerías afecta a varios grupos a nivel global, siendo los Procellariiformes los más afectados, particularmente los albatros (Diomedidae) y varias especies de petreles (Procellariidae). Actualmente, 15 de las 22 especies de albatros se encuentran en alguna categoría de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y las restantes 7 se encuentran casi amenazadas. A su vez, de las 82 especies de petreles, 2 están extintas, 37 amenazadas y 9 casi amenazadas (BirdLife International, 2015).

Históricamente, las pesquerías de palangre son las que han recibido mayor atención (Brothers, 1991; Gales et al., 1998), ya que han sido vinculadas como causa del declive de algunas poblaciones de albatros. Sin embargo, varias investigaciones han caracterizado la mortalidad de aves marinas en las pesquerías de arrastre en las últimas décadas (Weimerskirch et al., 2000; González-Zevallos & Yorio, 2006; Sullivan et al., 2006; Watkins et al., 2008; Favero et al., 2011), permitiendo reconocer a estas pesquerías como una importante fuente de mortalidad a nivel global. Otras pesquerías, como las redes de enmalle, están siendo cada vez más estudiadas (Melvin et al., 1999; Cardoso et al., 2011; Løkkeborg, 2011; Żydelski et al., 2013), encontrándose que la mortalidad de aves marinas durante las operaciones de pesca es común en muchas de ellas.

El Océano Atlántico sudoccidental es reconocido como una de las regiones más importantes en términos de riqueza y abundancia de Procellariiformes (albatros y petreles). Las aguas de Uruguay son, por lo tanto, de gran relevancia para muchas de estas especies, las cuales se asocian en grandes números a las actividades pesqueras (Jiménez et al., 2009a, 2011) y a menu-

do resultan capturadas incidentalmente (Jiménez et al., 2009b). Alrededor de 15 especies han sido capturadas en la pesca con palangre en Uruguay y aguas adyacentes (Jiménez et al., 2010, 2012), algunas de ellas presentan poblaciones muy pequeñas y vulnerables (Jiménez et al., 2012, 2014). La pesca con arrastre ha sido poco estudiada, sin embargo estudios en curso muestran que la problemática encontrada en otros lados, también ocurre en Uruguay (DINARA, sin publicar).

Respondiendo a las necesidades de reducir la mortalidad de aves marinas la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) elaboró el *Plan de Acción Internacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías de Palangre (PAI- Aves Marinas)*, el cual propicia la elaboración de los *Planes de Acción Nacionales* en cada uno de sus países miembros.

Tomando en cuenta esta recomendación y debido a la problemática existente, Uruguay a través de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) en el marco del Código de Conducta para la Pesca Responsable, elaboró en 2007 el *Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas (PAN - Aves Marinas Uruguay)* (Domingo et al., 2007). El objetivo del mencionado documento fue presentar un marco general que permitiera instrumentar medidas para la reducción de la captura incidental de aves marinas en todas las pesquerías efectuadas por buques de bandera uruguaya en el territorio marítimo nacional y aguas internacionales. De acuerdo con las directrices de FAO, los Estados deberán evaluar periódicamente sus Planes de Acción con el fin de determinar estrategias para incrementar su eficacia. Por este motivo la DINARA, a través del acuerdo de cooperación “Programa de Gestión Pesquera” con la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), inició en el año 2013 un proceso de revisión (**ANEXO 1 Y 2**) de los

progresos alcanzados en las propuestas del PAN – *Aves Marinas Uruguay* y de la nueva información existente sobre el estado de conservación de las especies de aves marinas, sobre el impacto de las distintas pesquerías y el uso de medidas de mitigación. Como resultado de este proceso, se generó el PAN – *Aves Marinas Uruguay 2015*, cuyas medidas y propuestas se ajustan a las necesidades actuales.

OBJETIVO DEL PAN-AVES MARINAS URUGUAY

El objetivo del PAN – Aves Marinas de Uruguay es presentar un marco general que permita instrumentar medidas para la reducción de la captura incidental de aves marinas en todas las pesquerías de Uruguay.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PAN-AVES MARINAS URUGUAY

El PAN- Aves Marinas Uruguay se aplicará a todas las pesquerías efectuadas por buques de bandera uruguaya en el territorio marítimo nacional y aguas internacionales. También se aplicará a aquellos buques de pesca de tercera bandera que obtengan permiso para operar en territorio marítimo nacional.

PAN-AVES MARINAS URUGUAY

Este documento presenta las medidas de mitigación que deben implementarse en aquellas pesquerías donde se conoce el impacto de la captura incidental sobre las aves marinas, las necesidades de investigación, los planes de monitoreo y control, capacitación y difusión que se entienden necesarios para la implementación del PAN- Aves Marinas Uruguay. Todas las actividades que se proponen a continuación, deben realizarse de forma conjunta e integrada, de modo que los esfuerzos realizados sean complementarios y se logre disminuir de forma rápida y efectiva la captura incidental de aves marinas.

1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación se enumeran las medidas de mitigación, sus especificaciones y mínimos estándar que deben emplearse en cada una de las pesquerías que se ha detectado la problemática de captura incidental. Para el caso del palangre pelágico, las medidas de mitigación establecidas son basadas en evidencia de estudios realizados en Uruguay. Para las restantes pesquerías se complementó con evidencia de estudios en otros países, en base a las mejores prácticas reconocidas internacionalmente sustentadas en evidencia científica. Se reconoce que las medidas de mitigación aquí establecidas constituyen actualmente las mejores prácticas para disminuir las capturas incidentales de aves marinas. Las investigaciones enumeradas en la sección Necesidades de Investigación del PAN-AVES MARINAS URUGUAY podrían mejorar el desempeño de algunas medidas y por lo tanto modificar sus especificaciones. La DINARA actualizará las especificaciones cuando esto sea necesario. El análisis de las medidas de mitigación de la captura incidental de aves marinas en cada uno de las pesquerías es abordado en detalle en el [ANEXO 3](#).

1.1. PALANGRE PELÁGICO

- Las embarcaciones que operen con palangre pelágico deberán emplear de forma obligatoria el I) **calado nocturno** en combinación con al menos una de las siguientes dos medidas: II) **línea espantapájaros** y/o III) **peso $\geq 60\text{g}$ en las brazoladas a una distancia no**

mayor a 1 m del anzuelo. Las medidas deben cumplir con las especificaciones mínimas y directrices detalladas en la sección 1.1.1.

- **Se alienta el uso de las tres medidas de forma simultánea como práctica más efectiva.**

1.1.1. Definiciones y especificaciones

Las medidas de mitigación deben cumplir con las especificaciones y directrices detalladas en esta sección. Cabe destacar que nuevos estudios científicos o investigaciones en curso pueden generar nueva información que cause modificaciones en las especificaciones y directrices. En estos casos, la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos deberá informar, de forma detallada, las nuevas especificaciones y directrices.

- Calado nocturno.** El calado del palangre debe realizarse en el periodo comprendido entre el crepúsculo náutico del atardecer y del amanecer. Esta medida es de carácter **obligatoria**. El crepúsculo náutico comienza o finaliza cuando el centro del Sol se encuentra 12° por debajo del horizonte. En ese instante comienza a discernirse (de mañana) o a desaparecer (de tarde) el horizonte del mar.
- Línea espantapájaros.** Durante el calado del palangre, las embarcaciones deberán arrastrar una línea espantapájaros, la cual debe seguir las siguientes especificaciones y directrices de uso:

Especificaciones de armado de la línea espantapájaros

- La línea espantapájaros estará compuesta de tres secciones: aérea, de conexión y el dispositivo de lastre (**Fig. 1**).

Sección aérea

- Consistirá de 100m de línea principal (monofilamento de poliamida de 2.5mm o material similar) de la cual se colgaran dos tipos de cintas (o chicotes), unas largas y otras cortas, a partir de los primeros 10m desde la embarcación.
- Las cintas reunirán las siguientes especificaciones de longitud, color y espaciamento:
 - Serán 9 cintas largas, de material resistente y flexible, de color rojo (o similar) y co-

locadas dobles, con un espaciamiento de 10m entre las primeras dos y de 5 m entre las restantes (**Fig. 1**). La longitud de cada par de cintas disminuirá conforme se aleja de la embarcación de la siguiente manera: (1) 5.80m, (2) 5.00m, (3) 4.20m, (4) 3.70m, (5) 3.20m, (6) 2.80m, (7) 2.50m, (8) 2.00m y (9) 1,70m.

- Las cintas cortas serán tres, de nylon/plástico o material similar, de 1m de longitud, colocadas de forma doble en la línea espantapájaros. Cada una de un color diferente: rojo, amarillo y verde. Entre los 15 y 55m de la línea principal, las cintas cortas deberán ser colocadas cada un metro e intercaladas con las cintas largas de la siguiente forma: cuatro juegos de cintas cortas entre cada par de cintas largas. Entre los 55m y 75m de la línea principal, se colocarán únicamente juegos de cintas cortas cada un metro y de ahí en adelante, cada 2 m.
- No hay restricciones sobre el número de destorcedores usados en la línea principal de la sección aérea de la línea espantapájaros, sin embargo, los mismos no deberán tener peso adicional (e.g. no deberán tener peso de plomo) de modo de mejorar la cobertura aérea de la línea espantapájaros (ver abajo).

Sección de conexión

- La sección de conexión tendrá una longitud de 20m y consistirá de una línea de monofilamento de poliamida de 2,0 mm o similar. Esta sección deberá ser de menor diámetro que la línea principal de la sección aérea y está ideada para romper en caso de cualquier enredo entre el palangre y el dispositivo de lastre, de forma de evitar la rotura o pérdida de la sección aérea.

Dispositivo de lastre

- El dispositivo de lastre consistirá de un cabo multifilamento de polietileno de 4,0 a 6,0 mm de diámetro y un mínimo de 15m de longitud, con cintas plásticas de embalaje de aproximadamente 0.80m de longitud y colocadas aproximadamente cada 0,50 m mediante un nudo central. En el extremo libre del cabo se colocará un ramillete de 10 de estas cintas

aproximadamente de 2m de longitud dobladas al medio, formando una “cola de caballo”.

Directrices de uso de la línea espantapájaros

- La línea espantapájaros deberá arrastrarse desde una altura mínima, medida en la popa de la embarcación, de 6 m con respecto al nivel de mar, para lo que se deberá utilizar un poste o lugar de fijación para tal función.
- La línea espantapájaros debe alcanzar una cobertura aérea entre 75 y 100m desde la popa de la embarcación. Debido a que la cobertura aérea puede variar ampliamente por acción de las olas, velocidad de calado, intensidad del viento y dirección del viento, la cobertura aérea podrá alcanzar un mínimo de 50 m, siempre y cuando se sigan las especificaciones detalladas arriba.
- En grandes embarcaciones (> 35m de eslora) donde los enredos son menos frecuentes, la línea espantapájaros debe ser arrastrada desde la banda que se calan los anzuelos, de modo que el dispositivo opere sobre el área que se hundan los mismos.

Recomendaciones para el uso de la línea espantapájaros

- Se recomienda colocar las cintas largas en la línea principal de la sección aérea mediante el uso de destorcedores sin peso adicional. De este modo se evita que las cintas se enreden sobre la línea principal.
- En embarcaciones pequeñas y medianas (hasta 35m de eslora), con el fin de prevenir enredos entre la línea espantapájaros y el arte de pesca, se recomienda arrastrar la línea espantapájaros a sotavento, de modo que el dispositivo no caiga sobre el palangre.
- Considerando el punto anterior, y debido a que las embarcaciones suelen cambiar el rumbo de calado, se sugiere el uso de dos postes o lugares de fijación (uno en cada banda) y de un sistema de cabos y pastecas que permitan el cambio de la línea espantapájaros de una banda a la otra conforme sea requerido durante la maniobra de calado.
- En embarcaciones pequeñas y medianas (hasta 35m de eslora), con el fin de prevenir enredos entre la línea espantapájaros y el arte de pesca, se recomienda confeccionar

1.1.2. Niveles de mortalidad esperados en palangre pelágico

- Se reconoce que las medidas actuales no son suficientes para llevar la mortalidad a cero. Luego que se implemente las medidas de mitigación se espera alcanzar como objetivo, tasas de captura incidental mínimas: ≤ 0.05 aves/1000 anzuelos.
- Se espera eliminar o disminuir al mínimo la captura incidental de grandes albatros (*Diomedea* spp): ≤ 5 individuos al año, considerando todas las especies.

1.2. PALANGRE DEMERSAL

- Las embarcaciones que operen con palangre demersal dirigidas a la pesca de Merluza Negra (*Dissostichus eleginoides*) y especies asociadas deberán emplear alguna de las siguientes medidas o conjuntos de medidas: I) **Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves (DEMA)** o II) **peso mínimo en la línea que asegure una tasa de hundimiento igual o superior a 0.3 metros por segundo a 10 m de profundidad, en combinación con una de las dos siguientes medidas: A) línea espantapájaros o B) calado nocturno.** Las medidas deben cumplir con las especificaciones mínimas y detalladas en la sección 1.2.1.
- **Se alienta como práctica más afectiva el uso simultáneo de un número mayor de medidas de las requeridas.**

1.2.1. Definiciones y especificaciones

Las medidas de mitigación deben cumplir con las especificaciones y directrices detalladas en esta sección. Cabe destacar que nuevos estudios científicos o investigaciones en curso pueden generar información que cause modificaciones en las especificaciones y directrices.

- I. **Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves (DEMA).** Durante el calado del palangre, las embarcaciones podrán utilizar DEMAs, los cuales debe seguir las siguientes especificaciones y directrices de uso:

Especificaciones de los Dispositivos de Exclusión de Mamíferos y Aves

- En cada línea secundaria o “barandillo” se

debe utilizar un DEMA, el cual consiste de una estructura cónica, compuesta por dos aros metálicos en sus extremos unidos por malla de red (Fig. 2). Sobre el aro superior hay un nudo corredizo que le permite desplazarse de forma libre por el barandillo.

- El aro superior del DEMA deberá tener ~ 0.2 m de diámetro y el aro inferior de ~ 1 m de diámetro, con una distancia entre ambos de 1 – 2 m.
- Cada línea secundaria o barandillo tendrá en su extremo final un peso mínimo de 5 kg cuando sea de metal (hierro o acero), 6kg cuando sea de hormigón y 8.5 kg cuando sea de piedras.

Directrices de los Dispositivos de Exclusión de Mamíferos y Aves

- Los DEMA pueden usarse como medida de mitigación única.

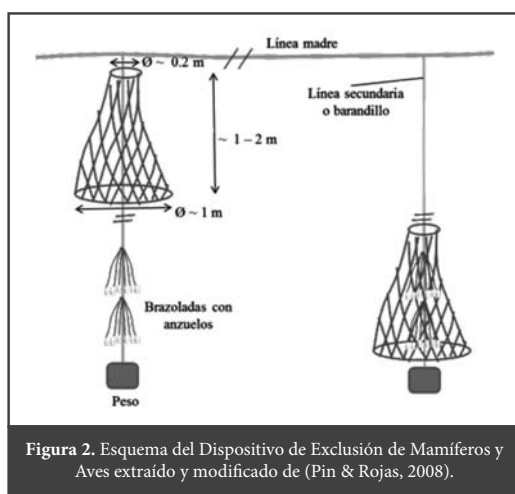


Figura 2. Esquema del Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves extraído y modificado de (Pin & Rojas, 2008).

- II. **Pesos mínimos en la línea.** Durante el calado del palangre, en el caso de que no se usen las medidas detalladas en la subdivisión I, las embarcaciones deberán utilizar un **peso mínimo**, el cual debe seguir las especificaciones y directrices de uso detalladas abajo.

Especificaciones de pesos mínimos en la línea

- Las embarcaciones utilizarán un peso mínimo de 5 kg cuando sea de metal (hierro o acero), 6kg cuando sea de hormigón y 8.5 kg

cuando sea de piedras y a intervalos no mayores a 40m.

- Los demás regímenes de peso serán considerados medidas de mitigación, siempre y cuando logren tasas de hundimiento mayores a 0.3 metros por segundo a 10 m de profundidad.

Directrices de pesos mínimos en la línea

- El peso mínimo en las línea se debe usar en combinación con una de las siguientes medidas A) **Calado nocturno** o B) **Línea espantapájaros**.

- A. Calado nocturno.** El calado del palangre debe realizarse en el periodo comprendido entre el crepúsculo náutico del atardecer y del amanecer. El crepúsculo náutico comienza o finaliza cuando el centro del Sol se encuentra 12° por debajo del horizonte. En ese instante comienza a discernirse (de mañana) o a desaparecer (de tarde) el horizonte del mar.

El calado nocturno deberá usarse en combinación con el peso mínimo en la línea. La embarcación que no empleé calado nocturno, deberá utilizar de forma obligatoria el uso combinado de línea espantapájaros y peso mínimo en la línea.

- B. Línea espantapájaros.** Durante el calado del palangre, las embarcaciones deberán arrastrar una línea espantapájaros, la cual debe seguir las especificaciones detalladas para el palangre pelágico (véase sección 1.1. subdivisión II) y las siguientes directrices de uso:

Directrices de uso de la línea espantapájaros

- La línea espantapájaros deberá arrastrarse desde una altura mínima, medida en la popa de la embarcación, de 6 m con respecto al nivel de mar, para lo que se deberá constar de un poste para tal función.
- La misma debe alcanzar una cobertura aérea entre 75 y 100m desde la popa de la embarcación. Debido a que la cobertura área puede variar ampliamente por acción de las olas, velocidad de calado, intensidad del viento y dirección del viento con respecto a la línea espantapájaros, la cobertura aérea podrá alcanzar un mínimo de 50 m, siempre y cuando

do se sigan las especificaciones detalladas arriba.

- En grandes embarcaciones (> 35m de eslora) donde los enredos son menos frecuentes, la línea espantapájaros debe ser arrastrada desde la banda que se calan los anzuelos, de modo que el dispositivo opere sobre el área que se hundan los mismos.

Recomendaciones para el uso de la línea espantapájaros

- En el caso de ser posible, se recomienda el uso de dos línea espantapájaros.
- En embarcaciones grandes (mayores a 35m) se recomienda que la línea espantapájaros sea calada de una altura mínima en popa de 7m, desde el nivel del mar, de modo de maximizar la cobertura aérea.

1.2.2. Niveles de mortalidad esperados en palangre de fondo o demersal

- La captura incidental de aves marinas con palangre de fondo es prácticamente nula. Se espera eliminar totalmente la captura incidental de aves marinas.

1.3. OTRAS PESQUERÍAS DE PALANGRE

En el caso de que otras pesquerías de palangre demersal o semi-pelágico comiencen a operar en los próximos años, las embarcaciones deberán usar como medidas de mitigación: **peso mínimo en la línea en combinación con una de las dos siguientes medidas:** A) **línea espantapájaros** o B) **calado nocturno**. Las medidas deben cumplir con las especificaciones mínimas y detalladas en la sección 1.2., subdivisión II. En el caso que se determine mejores prácticas que sean específicas para la pesquería en cuestión, la DINARA establecerá la/las medida/s adecuada/s junto con sus especificaciones.

1.4. ARRASTRE DE ALTURA

El impacto de la pesca de arrastre de altura dirigida a Merluza común (*Merluccius hubbsi*) se encuentra actualmente en investigación. La DINARA establecerá la/las medida/s adecuada/s junto con sus especificaciones al finalizar las investigaciones. Debido a que se ha detectado la problemática en esta pesquería, y considerando las recomendaciones actuales del grupo de capturas

incidentales del Acuerdo Sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP), del cual Uruguay es miembro, se recomienda bajo principio precautorio el uso de las siguientes medidas para eliminar la mortalidad de aves con los cables de la red: I) **Línea espantapájaros** y II) **Disminución del descarte**. Para disminuir la captura de aves en la red se recomienda el uso de las siguientes medidas: I) **Limpieza de la red antes del calado** y II) **Disminuir el tiempo de exposición de la red en la superficie del mar**.

Recomendaciones sobre el uso de medidas para arrastre de fondo

- No existen especificaciones actuales para el diseño de la línea espantapájaros. Se recomienda que las mismas usen cintas largas y cortas similares a las descritas en la sección 1.1, subdivisión 2, con intervalos no mayores a 1m.
- Cuando el descarte se libere únicamente de una banda se recomienda el uso de una línea espantapájaros sobre el cable próximo a la banda.
- En todos los casos, se alienta al uso de dos líneas espantapájaros, una sobre cada cable de la red.
- Se desalienta el uso de cable de sonda. En el caso de su uso, el mismo debería hundirse próximo a la popa de la embarcación mediante el uso de peso, de forma de reducir al mínimo su cobertura aérea.

2. NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN

A continuación se detallan las necesidades de investigación para mejorar las medidas de mitigación de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías que se ha podido identificar un problema, así como en aquellas donde existe poca información. Las mismas se entienden como prioritarias para desarrollar a corto plazo y mediano plazo (≤ 5 años). Sin embargo, se reconoce que estas necesidades de investigación son actuales, y otras pueden surgir en los próximos años en base a resultados de estudios futuros o en curso. A su vez, la prioridad de éstas puede cambiar de la misma manera.

2.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La Tabla 1 resume las principales necesidades de investigación con respecto a las medidas de mitigación en palangre (pelágico y demersal) y arrastre de altura.

2.1.1. Experimentación

Se reconoce como mejores prácticas en la mitigación de la captura incidental, a la o las tecnologías o técnicas que cumplen, entre otros, el siguiente criterio: “haber sido seleccionada a partir de aquellas que han mostrado a través de investigación experimental una reducción significativa de las tasas de captura incidental de aves marinas a los mínimos niveles alcanzables” (ACAP 2013). Las investigaciones experimentales que comparan el desempeño de una medida de mitigación potencial contra un control sin ninguna medida, son las que, en la mayoría de los casos, han brindado resultados concluyentes. Sin embargo, varias de estas investigaciones requieren de la captura de aves marinas como variable respuesta, lo cual plantea un posible cuestionamiento ético, especialmente si se considera que lo que se pretende es mejorar el estado de las poblaciones de aves marinas, y que varias de estas especies están amenazadas. Este tema requiere ser abordado con la máxima responsabilidad. A continuación se presentan algunos aspectos relevantes a ser considerados en las investigaciones y un marco de cómo debería procederse.

Tabla 1. Necesidades de Investigación en Medidas de Mitigación para el periodo 2015-2020/2021.

Medida de Mitigación	Objetivo de las necesidades de investigación
Línea espantapájaros	Disminuir los enredos de la línea espantapájaros en el palangre pelágico.
	Mejorar la cobertura aérea de la línea espantapájaros en el palangre.
	Desarrollar una línea espantapájaros para la pesca de arrastre de fondo.
Pesos en las brazoladas	Continuar estudiando el efecto de los pesos en las brazoladas a 1m del anzuelo en la captura objetivo e incidental en el palangre pelágico.
	Evaluar el desempeño de distintos tipos de pesos en las brazoladas en captura incidental, captura de especies objetivo y tasas de hundimiento en el palangre pelágico.
Combinación	Evaluar el efecto combinado de medidas de mitigación en la captura incidental. Aplicable a palangre y arrastre.
Nuevas	Evaluar el desempeño de nuevas medidas de mitigación en el palangre pelágico (e.g. calado submarino, vainas para anzuelos, etc.) y el arrastre de fondo. Para este últimos las medidas deben abordar tanto la mortalidad en los cables como en la red.

La Comisión de Ética en el Uso de Animales (CEUA) de la DINARA fue creada el 5 de septiembre de 2011 por Resolución N° 950/2011, con el fin de dar cumplimiento a la Ley N° 18.611, en relación a los procedimientos para la utilización de animales en actividades de investigación, docencia e investigación científica. Tiene entre otros cometidos evaluar los procedimientos que se aplican en aquellos estudios y proyectos de investigación ejecutados por DINARA.

Consideraciones sobre la captura de aves y aproximaciones no letales

- En pesquerías donde existen medidas de mitigación implementadas, la comparación de una medida de mitigación contra un “control” (tratamiento sin medidas de mitigación) plantea una situación en la cual para este último se puede generar tasas de mortalidad mayores al *Statu quo* de la pesquería. Cuando no hay medidas de mitigación implementadas en una pesquería, el control representa al *Statu quo* de la pesquería. En el presente documento se considera como experimentación letal al primer caso.
- La captura incidental es un evento raro, y la mayoría de los lances no presentan captura de aves. Los ataques a las carnadas en palangre o las colisiones con los cables de red en arrastre pueden ser usados como aproximaciones de la captura incidental o mortalidad, respectivamente, ya que son más frecuentes y están correlacionados con estas últimas. La utilización de estas aproximaciones puede disminuir el número de aves capturadas necesarias para determinar la eficiencia de una medida de mitigación, pero no asegura que no ocurra captura incidental o mortalidad. Estas aproximaciones también pueden reducir el tiempo necesario y el costo del experimento. Sin embargo, la relación entre la captura y sus aproximaciones no siempre son muy claras y esto puede variar entre especies. Para obtener resultados robustos sobre el desempeño de una medida de mitigación lo deseable, siempre que sea posible, es utilizar tanto las capturas, como sus aproximaciones (ACAP, 2013).

Recomendaciones sobre la experimentación en medidas de mitigación

- Los proyectos que realizan investigación experimental para determinar la efectividad de una medida de mitigación deberán ser evaluados previamente por la CEUA de DINARA.
 - Se recomienda que las medidas de mitigación a experimentar tengan grandes posibilidades (ya sea por antecedentes en otros lugares, recomendaciones de comisiones o grupos de expertos o porque abordan rigurosamente detalles del comportamiento de las especies, modificaciones en el arte de pesca y/o nuevas tecnologías) de disminuir significativamente la captura incidental de aves marinas.
 - Se recomienda que, siempre que sea posible, se evite la experimentación letal, por ejemplo utilizando aproximaciones como los ataques a las carnadas en palangre.
 - Cuando el punto anterior no sea posible, o cuando los experimentos lo justifiquen, los mismos deberán establecer previamente límites de captura en número de individuos, considerando las tendencias y tamaños poblacionales. En estos casos se deberá establecer cuáles serán las especies potencialmente afectadas, y los números de aves que podrían capturarse por especie, considerando rigurosamente la información existente.
 - Para aquellas especies con poblaciones seriamente comprometidas, los experimentos no justificarán su captura incidental, y deberá tomarse todas las precauciones, para disminuir al mínimo la probabilidad de que ocurra captura incidental de las mismas.
 - Los experimentos deberán establecer restricciones teniendo en consideración las tendencias y tamaños poblacionales de las especies afectadas.
- Recomendaciones al respecto en palangre pelágico:
- Cuando sea necesario realizar experimentos en horas diurnas, el número de anzuelos calados debe ser restringido al mínimo necesario.
 - Se recomienda no efectuar experimentos en horas diurnas que requiera de un control, si se encuentra presente al inicio del mismo algún individuo de albatros

errante (*Diomedea exulans*), una especie altamente susceptible a la captura, cuya población es pequeña y se encuentra disminuyendo dramáticamente, siendo la especie más afectada por la pesca en la región.

- Se recomienda no efectuar experimentos en horas diurnas que requiera de un control, si se encuentra presente al inicio del mismo más de dos ejemplares de albatros reales del sur y del norte cerca del área próxima al barco, cuyas poblaciones son relativamente pequeñas.
- La captura de algún individuo de las tres últimas especies, requerirá el cambio de zona de pesca o fin del experimento en el viaje de pesca en curso.

guay. Los mismos pueden incluir:

- Estudios con dispositivos de rastreo.
- Muestreos en el mar no dependientes de las pesquerías (e.g. a bordo del buque de investigación de DINARA).

2.2. EVALUACIÓN DE LA CAPTURA INCIDENTAL

Arrastre de altura

Las necesidades de investigación en la pesca de arrastre de altura incluyen:

- Determinar las tasas de mortalidad incidental en los cables y red, patrones espaciales y temporales, principales factores relacionados y especies afectadas.
- Estimaciones del número de aves muertas al año y potencial impacto de la pesquería en las distintas especies.
- Impacto del descarte en la ecología de estas especies.

Otras pesquerías

- Evaluar la ocurrencia de captura incidental y en el caso de detectar el problema:
 - Determinar las tasas de mortalidad incidental, patrones espaciales y temporales, principales factores relacionados y especies afectadas.
 - Estimaciones del número de aves muertas al año y potencial impacto de la pesquería en las distintas especies.

2.3. DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA

- Continuar y profundizar los estudios independientes de las pesquerías para determinar los patrones de distribución y abundancia de las aves marinas en todas las aguas de Uru-

3. MEDIDAS DE MONITOREO Y CONTROL

Se deberá realizar un monitoreo continuo de los niveles de captura incidental de aves marinas en cada pesquería y evaluar el desempeño de la aplicación de medidas de mitigación. Este monitoreo será básico para reorientar, modificar o buscar nuevas medidas de mitigación para lograr los objetivos de disminuir la captura incidental. A su vez, se requiere un control del cumplimiento en el uso de las medidas de mitigación establecidas en el presente documento. Todas las tareas arriba mencionadas pueden lograrse mediante los Programas de Observadores y mediante la inspección en puerto. A continuación se detallan las tareas de monitoreo que se deben llevar a cabo a través de los Programas de Observadores y de control mediante las inspecciones en puerto.

Programas de Observadores

- Monitoreo de la abundancia de aves asociadas a los barcos y números de aves capturadas incidentalmente a nivel de especies.
- Registro de información biológica de las aves capturadas incidentalmente.
- Descripción de medidas de mitigación en práctica y registro de sus especificaciones para todas las pesquerías y registro de tasas de hundimientos del palangre.

Control en Puerto

Registro antes del zarpe en las embarcaciones de:

Palangre pelágico

- Presencia de línea espantapájaros que cumpla con las especificaciones.
- Presencia de poste o lugar de fijación para la línea espantapájaros, que cumpla la altura mínima.
- Registro de los pesos usados en las brazoladas y distancia al anzuelo.

Palangre demersal

- Presencia de Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves (DEMA).
- Registro de los pesos usados en la línea.
- Presencia de línea espantapájaros que cumpla con las especificaciones.

- Presencia de poste o lugar de fijación para la línea espantapájaros, que cumpla la altura mínima.

Embarcaciones de arrastre de altura

- La DINARA deberá establecer los controles luego de que se establezcan la o las medidas adecuadas junto con sus especificaciones.

4. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN

Realizar cursos o talleres de capacitación y elaborar material de difusión sobre la problemática y como reducir la mortalidad de aves. También es necesario realizar instructivos con especificaciones de las medidas de mitigación. A continuación se detalla cuáles deberían ser los objetivos y/o el contenido de los mismos.

Talleres dirigidos a los actores involucrados en las pesquerías

- Informar sobre la problemática a nivel mundial de la disminución de las poblaciones de aves marinas, la importancia de Uruguay para las aves marinas, los impactos de la captura incidental en Uruguay y el uso de medidas de mitigación para disminuir la captura incidental.
- Especificar las medidas a usar en pesquería y sus especificaciones y directrices de uso.
- Promover el intercambio sobre las medidas actuales de mitigación, propuestas para mejorar las mismas o nuevas medidas de mitigación.

Cursos para observadores a bordo sobre aves marinas

- Tendrán como objetivo brindar las herramientas necesarias para el trabajo con aves marinas a bordo de buques pesqueros.
- Abordar aspectos como identificación de especies, obtención de datos biológicos, registro de la captura incidental y uso de medidas de mitigación.
- Discutir protocolos y realizar actividades prácticas de registro de información biológica en el laboratorio.

Material de Difusión

- Informar sobre la problemática de la captura incidental de aves marinas, y el uso de medidas de mitigación para revertir el problema

Instructivos con especificaciones de las medidas de mitigación

- Brindar material con las especificaciones de construcción de las medidas de mitigación y sus directrices de uso, incluyendo los mínimos estándares que deben emplearse, para las pesquerías de palangre pelágico, palangre demersal y arrastre de altura.

5. GRUPO DE TRABAJO

El PAN *Aves Marinas de Uruguay*, 2015, reúne varios aspectos en común con el PAN *Condrictios de Uruguay*, y posiblemente lo hará con otros que se puedan desarrollar en el futuro. Por lo tanto, se considera importante la formación de un Grupo de Trabajo sobre Planes de Acción Nacional. El mismo puede organizar reuniones a fines de discutir los niveles de cumplimiento, evaluar los resultados de las medidas de investigación, control y monitoreo e incluso establecer nuevas estrategias de acción. A su vez, puede generar talleres para intercambiar o asesorar a los distintos involucrados en diversos aspectos relevantes para la implementación de los Planes de Acción Nacional.

6. FINANCIAMIENTO

Los PANes requieren una actualización periódica (~ 5 años) de acuerdo con los lineamientos establecidos por FAO. El presente documento establece, por tanto, acciones tendientes a conservar las aves marinas con logros que deben ser evaluados constantemente hasta 2020-2021. El desarrollo de investigación (e.g. determinar la efectividad de las medidas de mitigación, mejorar sus desempeños, o investigar nuevas posibilidades; véase Sección 2), la implementación de medidas de monitoreo y control (véase Sección 3) y la capacitación y difusión (véase Sección 4) establecidas en el presente PAN Aves Marinas de Uruguay, así como un seguimiento del cumplimiento y desempeño del mismo requerirá de fondos específicos. Es importante debido a la escala temporal de los objetivos de este documento que las actividades previstas puedan efectuarse con continuidad. Se sugiere promover el desarrollo de un proyecto de mediano plazo (5 años), dirigido a la implementación del PAN-Aves Marinas 2015 (incluyendo tareas de planificación, monitoreo, seguimiento, capacitación y difusión) y de proyectos específicos de corto plazo (1-3 años) de investigación para evaluar la captura incidental y las medidas de mitigación. Algunas de estas actividades podrían desarrollarse de forma conjunta con actividades planificadas para el PAN Condrictios de Uruguay.

Referencias

- Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2013. Report of Seabird Bycatch Working Group. In: Seventh Meeting of the Advisory Committee, 6–10 May 2013. AC7 Doc 14 Rev 1, La Rochelle, France, p. 112. <http://www.acap.aq/index.php/en/advisory-committee/doc_download/2135-ac7-doc-14-rev-1-sbwg-report>
- BirdLife International. 2015. IUCN Red List for birds. <<http://www.birdlife.org>> (último acceso, 1 Mayo 2015)
- Brothers, N. 1991. Albatross mortality and associated bait loss in the Japanese longline fishery in the southern ocean. *Biological Conservation* 55: 255-258.
- Cardoso, L.G., Bugoni, L., Mancini, P.L. & Haimovici, M. 2011. Gillnet fisheries as a major mortality factor of Magellanic penguins in wintering areas. *Marine Pollution Bulletin* 62: 840-844.
- Croxall, J.P., Butchart, S.H.M., Lascelles, b., Stattersfield, A.J., Sullivan, B., Symes, A. & Taylor, P. 2012. Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. *Bird Conservation International* 22: 1-34.
- Domingo, A., Jiménez, S. & Passadore, C. 2007. Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.
- Favero, M., Blanco, G., García, G., Copello, S., Seco Pon, J.P., Frere, E., Quintana, F., Yorio, P., Rabuffetti, F., Cañete, G. & Gandini, P. 2011. Seabird mortality associated with ice trawlers in the Patagonian shelf: effect of discards on the occurrence of interactions with fishing gear. *Animal Conservation* 14: 131-139.
- Gales, R., Brothers, N. & Reid, T. 1998. Seabird mortality in the Japanese tuna longline fishery around Australia, 1988-1995. *Biological Conservation* 86: 37-56.
- González-Zevallos, D. & Yorio, P. 2006. Seabird use of discards and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in the Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series* 316: 175-183.
- Jiménez, S., Domingo, A., Marquez, A., Abreu, M., D'Anatro, A. & Pereira, A. 2009a. Interactions of long-line fishing with seabirds in the southwestern Atlantic Ocean, with a focus on White-capped Albatrosses (*Thalassarche steadi*). *Emu* 109: 321-326.
- Jiménez, S., Domingo, A. & Brazeiro, A. 2009b. Seabird bycatch in the Southwest Atlantic: interaction with the Uruguayan pelagic longline fishery. *Polar Biology* 32: 187-196.
- Jiménez, S., Abreu, M., Pons, M., Ortiz, M. & Domingo, A. 2010. Assessing the impact of the pelagic longline fishery on albatrosses and petrels in the southwest Atlantic. *Aquatic Living Resources* 23: 49-64.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M. & Brazeiro, A. 2011. Structure of the seabird assemblage associated with pelagic longline vessels in the southwestern Atlantic: implications for bycatch. *Endangered Species Research* 15: 241-254.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M. & Brazeiro, A. 2012. Risk assessment and relative impact of Uruguayan pelagic longliners on seabirds. *Aquatic Living Resources* 25: 281-295.
- Jiménez, S., Phillips, R.A., Brazeiro, A., Defeo, O. & Domingo, A. 2014. Bycatch of great albatrosses in pelagic longline fisheries in the southwest Atlantic: Contributing factors and implications for management. *Biological Conservation* 171: 9-20.
- Løkkeborg, S. 2011. Best practices to mitigate seabird bycatch in longline, trawl and gillnet fisheries - efficiency and practical applicability. *Marine Ecology Progress Series* 435: 285-303.
- Melvin, E.F., Parrish, J.K. & Conquest, L.L. 1999. Novel Tools to Reduce Seabird Bycatch in Coastal Gillnet Fisheries. *Conservation Biology* 13: 1386-1397.
- Pin, O.D. & Rojas, E. 2008. Application of the Mammals and Birds Excluding Device (MBED) in the patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) longline fishery of the Southwestern Atlantic, pp. 1-18. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.
- Sullivan, B.J., Reid, T.A. & Bugoni, L. 2006. Seabird mortality on factory trawlers in the Falkland Islands and beyond. *Biological Conservation* 131: 495-504.
- Watkins, B.P., Petersen, S.L. & Ryan, P.G. 2008. Interactions between seabirds and deep-water hake trawl gear: an assessment of impacts in South African waters. *Animal Conservation* 11: 247-254.
- Weimerskirch, H., Capdeville, D. & Duhamel, G. 2000. Factors affecting the number and mortality of seabirds attending trawlers and long-liners in the Kerguelen area. *Polar Biology* 23: 236-249.
- Żydelis, R., Small, C. & French, G. 2013. The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: A global review. *Biological Conservation* 162: 76-88.

ANEXO 1. PROCESO DE REVISIÓN

La revisión del PAN Aves Marinas de Uruguay fue iniciada mediante una consultoría con la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). Se reunió toda la información publicada y no publicada disponible en DINARA sobre pesquerías, captura incidental de aves marinas, medidas de mitigación para aves marinas y especies de aves marinas. El proceso comprendió los siguientes pasos:

Evaluar los avances en el cumplimiento de los Objetivos del PAN – Aves Marinas Uruguay desde su elaboración

- Aspectos generales
- Cumplimiento en las Medidas de mitigación
- Avances en el cumplimiento de las Necesidades de investigación
- Avances en el cumplimiento del Marco Legal

Análisis y propuesta de medidas de mitigación de la captura incidental de aves marinas

- Revisión de las medidas de mitigación actuales a nivel global por pesquería
- Mejores prácticas por pesquería
- Revisión de las medidas de mitigación en Uruguay por pesquería
- Medidas de mitigación que deben aplicarse por pesquería

Actualización del listado de especies prioritarias para la investigación y el manejo

- Determinación de las especies de aves marinas asociadas a cada pesquería
- Identificación de las especies capturadas incidentalmente por pesquería
- Evaluación de impacto potencial de cada pesquería en las especies afectadas cuando la información esté disponible
- Lista de especies prioritaria para la investigación y manejo en general y por pesquería

Adecuación de las medidas de investigación, manejo y difusión propuestas en el PAN – Aves Marinas Uruguay

- Actualización de las prioridades de investigación por pesquería
- Actualización de las medidas de manejo
- Medidas de difusión

Taller Revisión Planes de Acción Nacional - Aves y Tiburones

El 18 de Octubre de 2013 se desarrolló el Taller: Revisión Planes de Acción Nacional - Aves y Tiburones. El objetivo general del taller fue presentar los progresos realizados sobre las propuestas establecidas en los mencionados planes. Participaron integrantes de varias instituciones (ANII – DINARA, CICMAR, CIPU, DINAMA – FREPLATA, DINARA, FAO, KARUMBÉ, PROYECTO ALBATROS Y PETRELES Uruguay (CICMAR), PROYECTO PINNIPEDOS y RENARE – MGAP) y las siguientes personas: Alejandro Marquez, Alfredo Pereira, Andrés Domingo, Arianna Masello, Cecilia Lezama, Daniel Gilarioni, Diego Nuñez, Diego Pagano, Elbio Olivera, Eugenia Errico, Fabrizio Scarabino, Federico Mas, Federico Riet, Gastón Manta, Graciela Fabiano, Juana Fernández, Laura Paesch, Liliana Rendon, Luis Rubio, Ma. Angeles Pérez Lazo, Marcel Calvar, Marcelo Lozano, Mariana Prandi, Mateo Frugoni, Mónica Guchin, Philip Miller, Rodrigo Forselledo, Sebastián Jiménez, Silvana Giordano, Sofía López y Yamilia Olivera.

Revisión de los Avances Para lograr la mayor participación de todos los involucrados y enriquecer el proceso de revisión, se preparó posteriormente al taller un material para distribuir entre sus participantes y también aquellos que no pudieron asistir, donde se enumeraron todas las propuestas descriptas en cada plan y sus evaluaciones de cumplimiento respectivas (**ANEXO 2**). Este material fue distribuido mediante correo electrónico y durante un plazo de 2 meses se recibieron comentarios.

ANEXO 2. RESULTADOS DEL PROCESO DE REVISIÓN DEL PAN-AVES MARINAS URUGUAY

ASPECTOS GENERALES	
MEDIDA PROPUESTA	Establecer un Programa de Observadores de Aves Marinas (POAM) para evaluar la captura incidental de estas especies en las pesquerías, el cual tenga observadores con gran experiencia en la identificación de aves marinas. Esto requeriría cursos específicos sobre aves marinas.
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	Hasta la actualidad no existe un programa específico de Observadores de Aves Marinas. Sin embargo, se han capacitado varios observadores para trabajar en el registro de la captura incidental de aves marinas. Los mismos han trabajado en las pesquerías más relevantes con respecto a la captura incidental (palangreros pelágicos uruguayos, palangreros pelágicos con permiso de pesca experimental o arrendamiento, arrastre de fondo). En 2013 se realizó, por primera vez, un curso específico sobre aves marinas para que los observadores a bordo identifiquen especies y registren la información biológica relevante en las pesquerías de palangre y arrastre. El curso titulado “Entrenamiento para observadores a bordo sobre el estudio de la captura incidental de aves marinas en pesquerías”, fue dictado en DINARA y consistió de clases teóricas y prácticas en el laboratorio. Fue aprobado por 20 estudiantes, 10 de ellos observadores a bordo con experiencia de embarques. Durante el taller, se mencionó que el establecimiento de un programa específico para aves marinas puede no ser viable, y en su lugar, podría ser beneficioso incorporar la toma de datos de aves marinas en los programas ya existentes.
MEDIDA PROPUESTA	Establecer un Sistema de Monitoreo y Control (SMC) sobre el uso de las medidas de mitigación en las diferentes flotas (para aquellas establecidas en el PAN-Aves Marinas Uruguay) sobre la captura incidental de aves marinas, realizado a través del POAM.
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	Al no existir un POAM, el control del uso de las medidas de mitigación es realizado por los observadores a bordo de DINARA (véase abajo, en Cumplimiento de Medidas de Mitigación). En la pesca con palangre pelágico, la cual requería el uso de medidas de mitigación según el PAN-Aves Marinas Uruguay, los observadores del Programa Nacional de Observadores a bordo de la Flota Atunera uruguaya (PNOFA) han registrado el uso de medidas de mitigación y hora de calado, lo que ha permitido llevar adelante el monitoreo del uso de línea espantapájaros y calado nocturno. Su implementación ha sido progresiva desde 2008. Debe resolverse la pesca no cubierta por observadores. En los buques que han operado con palangre pelágico bajo permiso de pesca experimental o arrendamiento, el uso de medidas ha sido registrado por observadores, pero también se ha visitado las embarcaciones antes de salir de puerto, para registrar la disponibilidad de líneas espantapájaros y de los postes necesarios para calar estos dispositivos. La DINARA a través de observadores y en colaboración con el Proyecto Albatros y Petreles, ha provisto de instructivos y/o asesorado en el armado de las línea espantapájaros.

MEDIDA PROPUESTA	Cursos de Capacitación y de Material de Difusión
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	<p>La carencia de recursos humanos, proyectos y fondos específicos para estas tareas desde la elaboración del PAN-Aves Marinas Uruguay han limitado su cumplimiento. A pesar de esto, algunos eventos puntuales se han desarrollado y aportado tanto en capacitación y difusión. En Mayo de 2010 se desarrolló en DINARA el taller titulado “La captura incidental en las pesquerías: Acciones de Uruguay en el contexto internacional” donde se expuso el problema de la captura incidental y la medidas que se estaban tomando. A su vez, la cooperación entre DINARA y el Proyecto Albatros y Petreles (PAP) de la ONG CICMAR ha permitido llegar a un gran número de actores involucrados en pesquerías información de difusión sobre la problemática de la captura incidental y medidas de mitigación, a través del Boletín Atlántico Sur (http://cicmar.org/proyectos/pap/bas).</p>
MEDIDA PROPUESTA	Certificación de Productos Pesqueros obtenidos mediante una pesca responsable
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	<p>Esta medida incentivaba la Certificación de Productos Pesqueros obtenidos mediante una pesca responsable (i.e. que sean capturados en embarcaciones que cumplan con las medidas logrando evitar la captura incidental de aves marinas). Hasta el momento no hay avances al respecto. Se discutió que el incentivo a través de la certificación es relevante ya que esto compromete a todos los actores involucrados. Sin embargo, la disminución de la captura incidental debe ser considerada de forma complementaria a otros aspectos relevantes vinculados a la extracción sostenible y en forma gestionada del recurso.</p>

CUMPLIMIENTO EN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
DESCRIPCIÓN	<i>El PAN-Aves Marinas Uruguay estableció medidas concretas para la mitigación de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre. Las mismas incluían el calado nocturno, el uso de línea espantapájaros, uso únicamente las luces necesarias para la seguridad de la embarcación durante el calado, utilización de carnada descongelada y vertido de descartes por la banda opuesta a donde se realiza el virado del palangre. Adicionalmente, la pesquería de palangre pelágico debía usar un peso de 80 g en las brazoladas o líneas secundarias del arte.</i>
MEDIDA PROPUESTA	Uso de línea espantapájaros. Palangre pelágico
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	<p>El uso de línea espantapájaros ha sido implementado de forma progresiva y exitosa desde 2008. En la pesca con palangre pelágico el PNOFA se lleva un registro del uso de medidas de mitigación desde 2008 para los embarques que tienen observadores a bordo, tanto en barcos de bandera uruguaya como en barcos que han operado en Uruguay bajo permiso de pesca experimental-arrendamiento desde 2009. Para el caso de los barcos de bandera uruguaya, la cobertura del PNOFA en número de anzuelos observados fue del 35%, 48%, 75% y 36% del total realizado por la flota para los años 2008, 2009, 2010 y 2011, respectivamente. En los barcos con permiso de pesca experimental-arrendamiento, la cobertura de observación fue del 100% de los lances realizados. El cumplimiento del uso de línea espantapájaros en estos barcos fue mayor al 99%. En los barcos uruguayos, se observó que el uso de la línea espantapájaros aumentó considerablemente desde el 2008 al 2011, donde el mismo fue casi del 100%. Debe destacarse, que todos los lances sin línea espantapájaros observados durante 2010 y 2011 correspondieron a lances utilizados como control en un experimento para determinar la efectividad del dispositivo de mitigación. Para los lances sin observadores a bordo no es posible estimar que proporción de ellos se usó línea espantapájaros, por lo tanto los números aquí presentados para los barcos uruguayos deben tomarse como un mínimo.</p>
MEDIDA PROPUESTA	Calado Nocturno. Palangre pelágico
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	<p>Considerando los mismos embarques cubiertos por el Programa de Observadores PNOFA en los barcos de palangre pelágicos (Véase detalles en AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER sobre la medida Línea espantapájaros. Palangre pelágico), se observó que en los barcos uruguayos, el uso del calado nocturno tuvo menos cumplimiento que el uso de línea espantapájaros. Su cumplimiento varió entre el 30 y 43% de los lances con observador. Sin embargo, cuando los lances son analizados mensualmente, se observa una mayor proporción de lances nocturnos durante el periodo mayo-agosto. Es importante destacar que existe una clara estacionalidad de la captura incidental de aves marinas, la cual ocurre en mayor intensidad entre mayo y noviembre. Esto resalta un bajo cumplimiento del calado nocturno desde septiembre a noviembre, donde también se esperan altas tasas de captura incidental de aves marinas. La duración del día incide en el porcentaje de lances nocturnos. Para el caso de los barcos con permiso de pesca experimental-arrendamiento, el calado nocturno tuvo un gran cumplimiento, siendo cercano al 100% en 2010 y 2011. En 2009, se observó una mayor proporción de lances diurnos, con respecto a los años posteriores, los cuales ocurrieron principalmente desde marzo a mediados de mayo, aunque esto fue corregido a partir de esta fecha y el cumplimiento fue posteriormente elevado.</p>

MEDIDA PROPUESTA	Uso de peso de destorcedores de 80 g en brazolada de palangre pelágico
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	La medida referente al peso de 80g en la brazolada ha sido implementada, aunque en mayor medida se ha usado un destorcedor de 75g en los últimos años debido a su disponibilidad en el mercado. Sin embargo se destaca, que el peso en la brazolada no es por si solo considerado actualmente como una medida eficaz, sino la combinación de peso y distancia del mismo al anzuelo se encuentra entre las mejores prácticas para mitigar la captura incidental en palangre pelágico.
MEDIDA PROPUESTA	Otras medidas propuestas: uso únicamente de las luces necesarias para la seguridad de la embarcación durante el calado, utilización de carnada descongelada y vertido de descartes por la banda opuesta a donde se realiza el virado del palangre
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	El uso únicamente de luces necesarias para la seguridad de la embarcación durante el calado, utilización de carnada descongelada y vertido de descartes por la banda opuesta a donde se realiza el virado del palangre, tienen menor incidencia en la captura incidental en esta pesquería o actualmente no son consideradas medidas de mitigación (e.g. carnada descongelada se hunde a una tasa similar que parcialmente congeladas).

NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN	
DESCRIPCIÓN	<i>El PAN- Aves Marinas Uruguay estableció algunas necesidades de investigación para avanzar en la mitigación de la captura incidental y en la evaluación del problema en pesquerías con escasa información. Las prioridades de investigación sobre mitigación incluían (1) adaptar la línea espantapájaros a la flota de palangre uruguayo, (2) realizar investigaciones sobre la efectividad de las medidas de mitigación establecidas en el PAN- Aves Marinas Uruguay, individualmente y en conjunto, (3) promover la investigación y el desarrollo de nuevas medidas de mitigación y (4) identificar la medida, o los grupos de medidas de mitigación, más efectivas para cada pesquería de palangre. A su vez, para las pesquerías de cerco, arrastre costero y de altura, redes de enmalle y poteras donde existía poca información se planteó estudios para caracterizar la captura incidental de modo de obtener una evaluación del problema.</i>
MEDIDA PROPUESTA	Adaptar la línea espantapájaros a la flota de palangre uruguayo
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	Se realizó un experimento para determinar la efectividad de la línea espantapájaros en reducir la captura incidental de aves marinas. Dicho experimento, permitió determinar que este dispositivo era eficiente en disminuir la captura de aves. La línea espantapájaros se enredó con el arte de pesca con alta frecuencia, lo que llevó a una segunda etapa experimental para disminuir los enredos. Se modificó el diseño y la operativa. Los datos preliminares muestran una disminución importante en los enredos. Por lo tanto, actualmente se posee un diseño de línea espantapájaros apropiado para el uso en Uruguay en palangreros pelágicos.
MEDIDA PROPUESTA	Investigaciones sobre la efectividad de las medidas de mitigación establecidas en el PAN- Aves Marinas Uruguay, individualmente y en conjunto
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	Se ha realizado investigación en palangre pelágico sobre las principales medidas de investigación establecidas en el PAN-Aves Marinas Uruguay (línea espantapájaros y calado nocturno). Para ambas medidas, las investigaciones realizadas permitieron demostrar su eficiencia en disminuir la captura incidental de aves marinas (Véase ANEXO 3). A su vez, existen datos suficientes que permitirán analizar la efectividad de ambas medidas usadas en conjunto.
MEDIDA PROPUESTA	Investigación y desarrollo de nuevas medidas de mitigación
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	Se ha experimentado con 5 nuevas medidas de mitigación no establecidas en el PAN-Aves Marinas Uruguay. Las mismas incluyen distintos tipos de pesos en las brazoladas (con variaciones en su ubicación con respecto a la distancia al anzuelo), calado submarino, uso de anzuelos circulares y vainas que protegen los anzuelos durante su fase de hundimiento. Para varias de ellas, los resultados obtenidos son positivos (Véase ANEXO 3).

MEDIDA PROPUESTA	Identificar la medida, o el grupo de medidas de mitigación, más efectivas para cada pesquería de palangre
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	Los estudios han permitido identificar las mejores prácticas para la pesca con palangre pelágico. Estas incluyen el uso de forma simultánea de calado nocturno, línea espantapájaros (con un diseño específico y ciertos requerimientos mínimos en la operativa) y brazoladas con pesos 1 m del anzuelo. Debe destacarse, que estas medidas son las actualmente recomendadas como mejores prácticas para las pesquerías de palangre pelágico por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA o ICCAT por sus siglas en inglés) y el Acuerdo para la Conservación de Albatros y petreles (ACAP).

MEDIDA PROPUESTA	En pesquerías de cerco, arrastre costero y de altura, redes de enmalle y poteras: caracterizar la captura incidental
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	La pesquería de arrastre de altura dirigida a merluza común (<i>Merluccius hubbsi</i>) es la que tiene mayor posibilidades de causar mortalidad de aves marinas. La evaluación del impacto de la pesca con arrastre de altura fue iniciada. Hay información preliminar que permite detectar el problema, sin embargo se necesita más investigación para evaluar la magnitud.

MARCO JURÍDICO

MEDIDA PROPUESTA	El PAN-Aves Marinas Uruguay estableció la necesidad de enmarcar el Plan de Acción con normativas que permitieran su implementación. Esto refiere a normas que especifiquen las obligaciones de los usuarios de las pesquerías, así como las posibilidades de contralor y ordenación por parte de la DINARA.
AVANCE PRESENTADOS EN EL TALLER	La existencia de un decreto de ley (Decreto 248/997) previo al PAN-Aves Marinas Uruguay, que ha sido importante para la implementación de las medidas de mitigación que se desarrollaron para las pesquerías de palangre, particularmente aquellas descritas en el artículo tercero y quinto de dicho decreto. Algunas medidas presentes en el Decreto deben ser modificadas. Los compromisos con CICAA y ACAP, fueron fundamentales para la aplicación de las medidas de mitigación.

Cumplimiento en las Medidas de mitigación

El siguiente texto se preparó para acompañar los resultados presentados en la tabla del **ANEXO 2** sobre el cumplimiento de medidas de mitigación. El objetivo fue que los participantes del taller tuvieran a su disposición material adicional para evaluar los cumplimientos, así como para brindar comentarios y sugerencias vinculadas con las medidas de mitigación. Luego del taller, el presente texto fue distribuido a los participantes como material suplementario de los resultados del proceso de evaluación.

El **PAN-Aves Marinas Uruguay** estableció medidas concretas para la mitigación de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre. Las mismas incluían el calado nocturno, el uso de línea espantapájaros, de las luces necesarias para la seguridad de la embarcación durante el calado, utilización de carnada descongelada y vertido de descartes por la banda opuesta a donde se realiza el virado del palangre. Adicionalmente, la pesquería de palangre pelágico debía usar un peso de 80g en las brazoladas o líneas secundarias del arte.

El uso de línea espantapájaros y el uso de calado nocturno, han sido implementados de forma progresiva desde 2008. La medida referente al peso de 80g en la brazolada ha sido implemen-

tada, aunque en los últimos años, debido a su disponibilidad en el mercado, se ha usado mayoritariamente un destorcedor con peso de 75g. Sin embargo, actualmente el peso en la brazolada no es por sí solo considerado como una medida eficaz. Se acepta que la combinación de peso y su distancia al anzuelo son una de las medidas más eficaces para mitigar la captura incidental en palangre pelágico. El uso únicamente de luces necesarias para la seguridad de la embarcación durante el calado, utilización de carnada descongelada y vertido de descartes por la banda opuesta a donde se realiza el virado del palangre, tienen menor incidencia en la captura incidental en esta pesquería o actualmente no son consideradas medidas de mitigación (e.g. carnada descongelada se hunde a una tasa similar que parcialmente congeladas).

A continuación se resumen los datos obtenidos por el **Programa Nacional de Observadores de la flota Atunera Uruguay (PNOFA) de DINARA** sobre el cumplimiento del uso de línea espantapájaros y el calado nocturno. En los barcos uruguayos, se observó que el uso de la línea espantapájaros aumentó considerablemente desde el 2008 al 2011, donde el mismo fue casi de 100% (**Fig. 1**). Debe destacarse, que todos los lances sin línea espantapájaros observados durante 2010 y

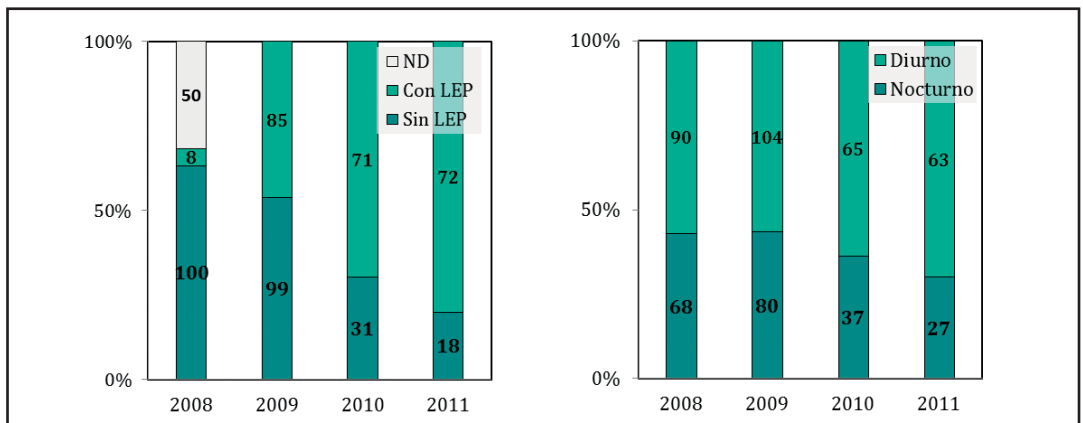


Figura 1. Porcentaje de lances con medidas de mitigación en los viajes de pesca de palangreros pelágicos uruguayos con observadores a bordo (2008-2011). Izquierda: Lances sin línea espantapájaros (Sin LEP), con línea espantapájaros (Con LEP) y sin datos (ND); Derecha: Lances calados de noche (Nocturno) e iniciado en horas diurnas (Diurno). Para cada tipo se da el número de lances.

2011 correspondieron a lances utilizados como control en un experimento para determinar la efectividad del dispositivo de mitigación. Para los lances sin observadores a bordo no es posible estimar que proporción de ellos se usó la línea espantapájaros, por lo tanto los números aquí presentados deben tomarse como un mínimo.

El uso del calado nocturno tuvo menos cumplimiento, variando entre el 30 y 43% de los lances con observador (Fig. 1). Es importante destacar, que el calado nocturno incluye lances que son realizados completamente durante la noche, mientras que los calados diurnos, corresponde en su mayoría a lances iniciados antes del atardecer pero finalizados en la noche. Los lances realizados completamente en horas diurnas son muy raros.

Cuando los lances son analizados mensualmente, se observa una mayor proporción de lances nocturnos durante el periodo mayo-agosto (Fig. 2). Es importante destacar la estacionalidad de la captura incidental de aves marinas, la cual se

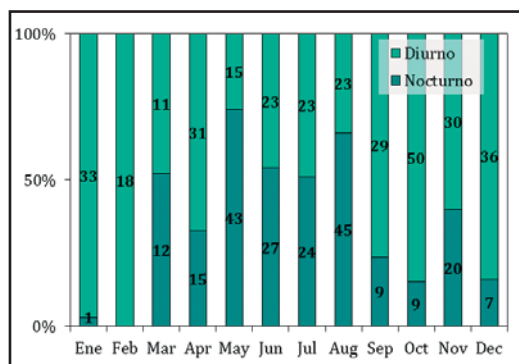


Figura 2. Porcentaje de lances en los viajes de pesca de palangreros pelágicos uruguayos con observadores a bordo calados de noche (Nocturno) e iniciado en horas diurnas (Diurno) por mes durante el periodo 2008-2011. Para cada tipo se da el número de lances.

da en mayor intensidad entre mayo y noviembre. Esto resalta un bajo cumplimiento del calado nocturno desde septiembre a noviembre, donde también se esperan altas tasas de captura incidental de aves marinas. La duración del día incide en el porcentaje de lances nocturnos, por lo tanto, el cumplimiento del calado nocturno parece estar más sujeto a la estacionalidad combinado con la estrategia operativa de pesca, que al uso del mismo como medida de mitigación.

Para el caso de los que operaron en Uruguay con permiso de pesca experimental/ arrendamiento, el cumplimiento fue mayor al 99%, en sólo 3 de 1114 lances no se registró el uso de línea espantapájaros. El calado nocturno tuvo un gran cumplimiento, siendo cercano al 100% en 2010 y 2011 (Fig. 3). En 2009, se observó una mayor proporción de lances diurnos, con respecto a los años posteriores, los cuales ocurrieron principalmente desde marzo a mediados de mayo. La mayoría de los lances diurnos (64%) fueron iniciados en la noche y finalizados luego del amanecer.

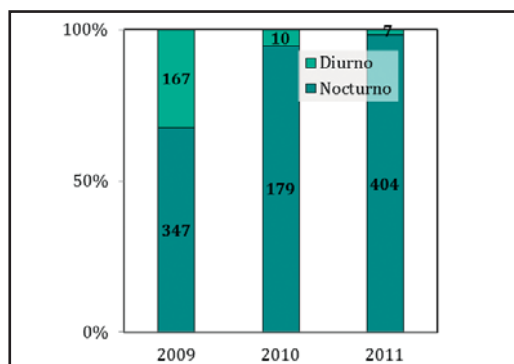


Figura 3. Porcentaje de lances calados de noche (Nocturno) e iniciado en horas diurnas (Diurno) en palangreros pelágicos que operaron en Uruguay con permiso de pesca experimental/ arrendamiento (2009-2011). El 100% de los lances realizado por los barcos fueron cubiertos por observadores del PNOFA. Se indica el número de lances nocturnos y diurnos.

ANEXO 3. ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA CAPTURA INCIDENTAL DE AVES MARINAS

Captura incidental

La captura incidental en las pesquerías de palangre ocurre debido a que las aves marinas intentan alimentarse de las carnadas, principalmente durante el calado del palangre, lo que a menudo lleva a que algunas aves puedan quedar enganchadas en los anzuelos o enredadas en las líneas. También resultan capturadas durante el virado del palangre, pudiendo ser liberadas vivas (Fig. 3.1). Durante el calado, las aves pueden acceder a las carnadas al tomarlas desde la superficie o pueden bucear en busca de las mismas mientras se están hundiendo, dependiendo de la habilidad de buceo. Las especies con alta capacidad de buceo que suelen atacar las carnadas, son petreles del género *Procellaria* (e.g. *P. aequinoctialis*, *P. cinerea*, *P. conspicillata*) y pardelas del género *Puffinus* (e.g. *Puffinus gravis*, *Puffinus griseus*). Algunas especies de albatros, también suelen bucear detrás de las carnadas, por ejemplo, los del género *Thalassarche* (e.g. *T. melanophrys*, *T. chlororhynchos*, *T. steadi*, entre otros). Sin embargo, su buceo es más limitado en profundidad (escasos metros) con respecto a los petreles y pardelas (10 m o más) (Huin, 1994; Prince et al., 1994; Weimerskirch & Sagar, 1996; Ronconi et al., 2010). En la pesca con palangre pelágico, donde las tasas de hundimiento del arte son muy lentas con respecto a la pesca con palangre de fondo, las aves marinas tienen mayor tiempo para interactuar con las carnadas. Las aves pueden acceder a las carnadas desplazando a otras aves que accedieron previamente a las carnadas (Jiménez et al. 2012). Las especies que acostumbran atacar las carnadas de manera secundaria son los albatros. Los grandes albatros del género *Diomedea* (e.g. *D. exulans*, *D. sanfordi*, *D. epomophora*, *D. dabbenena*) acceden las carnadas casi exclusivamente de forma secundaria.

En las actividades de la pesca con arrastre de fondo, las aves marinas suelen agruparse en grandes números (Fig. 3.2) debido a que la misma constituye una fuente de alimento abundante, a través de los descartes y restos de los peces

procesados. Las aves se concentran a alimentarse directamente desde la red, principalmente cuando es virada a bordo con la captura o cuando se está calando para realizar un nuevo lance de pesca y quedan algunos peces o calamares todavía enmallados en la red. Durante estos momentos las aves pueden engancharse y quedar atrapadas (Fig. 3.3). Tanto albatros como petreles pueden enredarse, siendo muy común que ocurra en aquellas especies más buceadoras como varios petreles y pardelas (e.g. *Puffinus* spp., *Procellaria aequinoctialis*).

Luego de que el pescado es subido a bordo la red es calada nuevamente y comienza el descarte y, en algunas embarcaciones, el procesamiento de la captura. Mientras se está calando la red y cuando se está arrastrando, generalmente se está realizando el descarte del lance previo. Este des-



Figura 3.1. Arriba, Albatros Ceja Negra atacando una carnada. Abajo, Albatros Real del Norte capturado durante la virada del palangre.



Figura 3.2. Izquierda. Alta abundancia de aves marinas en la pesca de arrastre de altura. Derecha. Albatros de Ceja Negra alimentándose de los peces que se liberan de la red.



Figura 3.3. Captura incidental de Petrel de Barba Blanca en la red de arrastre de altura.

carte va derivando hacia la popa del buque y las aves se concentran a alimentarse. En esta zona dos cables de acero van arrastrando la red de pesca. Las aves mientras se alimentan en el agua, o cuando llegan volando al área, colisionan con alta frecuencia contra los cables. Al contactar con el cable, las aves pueden enredar sus alas con el mismo y ser sumergidas (Fig. 3.4). Las principales especies que pueden quedar atrapadas en los cables de la red son los albatros. En ocasiones estos contactos con los cables pueden ser fatales. Si bien muchos de los contactos con los cables no producen lesiones en las aves, en otras ocasiones las aves pueden morir debido a que son arrastradas y hundidas por el cable, sin tener la posibilidad de escaparse. Las aves que son registradas



Figura 3.4. Interacción de Albatros de Ceja Negra con los cables de la red de arrastre.

muertas a bordo generalmente se encuentran enganchadas en la unión entre dos segmentos del cable, donde las puntas de los alambres quedan expuestas. Sin embargo, la mortalidad de aves marinas debido a la colisión con los cables de la red es muy difícil de registrar debido a que sólo una fracción desconocida es subida a bordo. Se estima que una proporción bastante importante de estas aves se desprenden muertas del cable antes de ser subidas a bordo.

De forma similar a la interacción con los cables de la red, las aves marinas pueden quedar atrapadas en los cables de la sonda de la red.

Medidas de mitigación

Las medidas de mitigación para aves marinas en pesquerías pueden clasificarse en cuatro categorías: (1) Evitar áreas y periodos de alta interacción con las aves marinas; (2) Limitar el acceso de las aves marinas a los anzuelos encarnados; (3) Ahuyentar a las aves marinas para que no accedan a los anzuelos; (4) Disminuir el atractivo o visibilidad de los anzuelos encarnados (Løkkeborg, 2011).



3.1. PALANGRE PELÁGICO

Medidas de mitigación recomendadas en palangre pelágico

El grupo de trabajo sobre captura incidentales de aves marinas (“Seabird Bycatch Working Group”, SBWG) del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) realizó una revisión de la literatura científica y determinó las mejores prácticas para disminuir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre pelágico. Esta revisión es actualizada periódicamente en las reuniones del SBWG. La mejores prácticas para disminuir la captura incidental de aves marinas en palangre pelágico son el uso simultáneo de las siguientes tres medidas: peso en la brazoladas, línea espantapájaros y calado nocturno (ACAP, 2013). De la misma manera, la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) estableció recientemente mediante la recomendación 11/09 que al Sur de 25 grados de latitud sur, las partes contratantes de la comisión se deben asegurar de que todos los buques de palangre utilicen al menos dos de las tres medidas de mitigación detalladas en la recomendación. Las tres medidas propuestas coinciden con las recomendadas por el ACAP. La recomendación de la CICAA también establece que estas medidas también deben ser consideradas para su aplicación en otras áreas, según corresponda, de conformidad con el asesoramiento científico. Debe de considerarse que ninguna de estas medidas tiene la potencialidad de eliminar la captura incidental de aves marinas y presentan un gran rango de efectividad según las distintas especies de albatros y petreles. Por lo tanto, el uso de estas medidas de forma complementaria debería ser considerado como la mejor práctica para reducir la mortalidad de albatros y petreles.

Revisión de las medidas de mitigación en palangre pelágico en Uruguay

A continuación se resumen los resultados obtenidos sobre medidas de mitigación en palangre pelágico. La presente revisión actualiza la realizada en Jiménez (2012), incluyendo un gran cúmulo de información nueva, gran parte sin publicar. En algunos casos son estudios en curso,

cuyas conclusiones son preliminares.

Área y épocas de mayor captura incidental

En la región del Océano Atlántico sudoccidental donde ha operado la flota Uruguaya de palangre pelágico se han determinado zonas y épocas del año de mayor captura incidental (Jiménez et al., 2009). En términos generales, la mayor captura ocurre entre mayo y noviembre y sobre la región del talud de Uruguay y aguas adyacentes (34°30–37°S y 51°30–53°W). Esta información también se encuentra disponible a nivel de especies, para las tres especies más capturadas en la pesquería (Jiménez et al., 2010) y para las cuatro especies de grandes albatros (Jiménez et al., 2014). El área de mayor captura del Albatros Ceja Negra (*Thalassarche melanophris*) y el Petrel de Barba Blanca (*Procellaria aequinoctialis*) corresponde a la del talud de Uruguay y aguas adyacentes al oeste de los 51°W. Las mayores capturas de ambas especies ocurren entre mayo y noviembre. El pico de mayor captura ocurre en julio y agosto, para las dos especies, respectivamente. El Albatros Pico Amarillo (*Thalassarche chlororhynchos*) ha sido capturado con mayores tasas entre julio y septiembre, en aguas internacionales al norte de los 29 °S. Las dos especies de albatros reales (*Diomedea epomophora* y *Diomedea sanfordi*) son capturadas con mayores tasas entre mayo y agosto sobre el talud de Uruguay. El Albatros Errante (*D. exulans*) y el de Tristán son capturados principalmente entre agosto y noviembre con un pico de mayor captura entre septiembre y noviembre. Las áreas de mayor captura en estas especies son menos restringidas. Para el caso del albatros errante las capturas ocurren en el talud y aguas profundas de Uruguay y aguas internacionales adyacentes al sur de Brasil, Uruguay y norte de Argentina. El albatros de Tristán es capturado principalmente en aguas internacionales adyacentes a Uruguay y Brasil.

Esta información puede ser utilizada para tomar las siguientes medidas de manejo: 1) uso de medidas de mitigación y monitoreo de su cumplimiento. 2) áreas y épocas de limitación de pesca. Sin embargo, se desconoce la efectividad, debido a que pescar en áreas adyacentes podría generar un impacto considerable en estas especies altamente móviles.

Calado nocturno

El efecto del calado nocturno en la captura incidental de aves marinas en la flota uruguaya de palangre pelágico fue estudiado en Jiménez et al. (2009). El mencionado trabajo demuestra que la captura disminuye significativamente cuando el lance es nocturno, con respecto a aquellos lances que inician en horas diurnas antes del atardecer. Sin embargo, se observó que en las fases más luminosas de la luna (creciente y llena), el calado nocturno es menos efectivo y tanto albatros como petreles son capturados. Estas fases fueron definidas de la siguiente manera: creciente = periodo entre el final de la fase nueva e inicio de la fase llena; llena = periodo entre el final de la fase creciente e inicio de la fase menguante.

El calado nocturno, por tanto, puede ser implementado como medida de mitigación eficiente en disminuir la captura de aves marinas en palangre pelágico, sin embargo, debe ser complementado con otras medidas adicionales, debido a que disminuye importantemente su eficiencia durante parte del ciclo lunar. Estos resultados han sido confirmados recientemente (Jiménez et al., 2014) para los grandes albatros (*Diomedea* spp.) tanto barcos de palangre pelágico uruguayos como en barcos japoneses operando en Uruguay con permiso de pesca experimental. La eficiencia del calado nocturno disminuyó de forma importante en estas especies durante la luna llena.

Línea espantapájaros

Desde el año de 2009 se comenzó a investigar la efectividad de una línea espantapájaros en la flota uruguaya de palangre pelágico. Dicha investigación se está realizando en el marco del Albatross Task Force (BirdLife Internacional), llevado a cabo en Uruguay por el Proyecto Albatros y Petreles - Uruguay (PAP) en conjunto con el Laboratorio de Recursos Pelágicos de la DINARA. Los resultados fueron presentados en Domingo et al. (2011) y actualizados posteriormente en Domingo et al. (2013). A continuación se resumen los principales resultados y conclusiones preliminares obtenidas de los mencionados documentos y de datos sin publicar obtenidos a bordo del B/I Aldebarán en 2013-2014.

Etapa 1: Efectividad en disminuir la captura incidental

Se utilizó una línea espantapájaros mixta con características combinadas de la línea espantapájaros utilizada en Brasil con serpentinas cortas y la línea espantapájaros recomendada en la CCRV-MA, con cintas largas. Esta línea espantapájaros fue creada por el Proyecto Albatros y luego modificada por la PAP (Fig. 3.5). La línea espantapájaros consiste en una línea de 100 metros de monofilamento de poliamida (sección aérea) en la cual se colocan 3 cintas cortas de colores cada 1 metro y 9 cintas plásticas largas (cuyo largo disminuye al alejarse del barco) cada 5 metros en los primeros 65m. En el extremo posterior, la línea lleva un objeto de arrastre con el fin de dar tensión a la línea. Entre la sección aérea y el objeto de arrastre hay una sección de conexión que consiste de una línea de poliamida de 20 m de longitud.

En los 13 viajes donde se llevó a cabo el experimento, se realizaron 100 lances de pesca, 51 de ellos con línea espantapájaros y 49 sin usar la misma (Tabla 3.1). El esfuerzo de pesca de los 13 viajes fue de 102.984 anzuelos, los cuales fueron muestreados en un 100% para registrar la captura de aves marinas. Para cada uno de los tratamientos experimentales, es decir, con y sin línea espantapájaros, el esfuerzo de pesca fue 52.371 anzuelos y 50.613, respectivamente. Durante todo el experimento, se registró la captura de 50 aves marinas (Tabla 3.2). Un total de 43 aves fueron capturadas en los lances sin línea espantapájaros (BCPUE = 0.85 aves / 1000 anzuelos), mientras que 7 aves fueron capturadas en lances con línea espantapájaros (BCPUE = 0,13 aves / 1000 anzuelos). Tres de estas aves fueron capturadas en lances que la línea espantapájaros se enredó y redujo su cobertura aérea. Dos aves adicionales fueron capturadas después de perderse una parte o la totalidad de la línea espantapájaros después de una ruptura causada por la tensión, ya sea por la acción del viento o las olas. La tasa de captura de aves en lances sin rupturas de líneas espantapájaros fue 0,07 aves/1 000 anzuelos y en los que hubo enredos o rupturas fue de 0,21 aves / 1 000 anzuelos. Mediante la aplicación de un modelo lineal generalizado (GLM) se determinó que la línea espantapájaros

fue el único factor que explicó la captura de aves, encontrándose una disminución significativa en la captura con el uso de esta medida.

El desempeño de la línea espantapájaros se midió durante el experimento con otras variables: cobertura aérea y la tasa de enredo. El promedio de cobertura aérea de la línea espantapájaros fue $72.4\text{m} \pm 12.6\text{m}$ (media \pm DE), aunque durante todos los lances de esta cobertura tuvo una amplia variación, debido a la acción de las olas y viento. Después de enredos de la línea espantapájaros (véase abajo), la línea se rompió rápidamente y en la mayoría de los casos cerca de su final (o en el objeto de arrastre), resultando en un mínimo de cobertura aérea de 35-65m (media = 46.8m SD = ± 9.4).

De los 51 lances con línea espantapájaros, 27 de ellos no produjeron enredo o rupturas (53%), sin embargo, durante 20 lances la línea espantapájaros se enredó con el arte de pesca, lo que produjo que esta reventara. Se registraron cuatro rupturas adicionales atribuidas a la tensión causada por el viento o la acción de las olas.

En conclusión, en esta primera etapa de la investigación los resultados demostraron que el uso de la línea espantapájaros reduce la captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre pelágico. Una reducción de 88% en la captura de aves marinas se observó en los lances con línea espantapájaros, en relación con aquellos sin su uso. La cobertura aérea de la línea espantapájaros es suficiente para proteger la zona con las mayores tasas de ataque identificada en esta pesquería (Jiménez et al. 2012). La tasa de enredo observada indica que la línea espantapájaros requiere ajustes para lograr un mejor rendimiento.

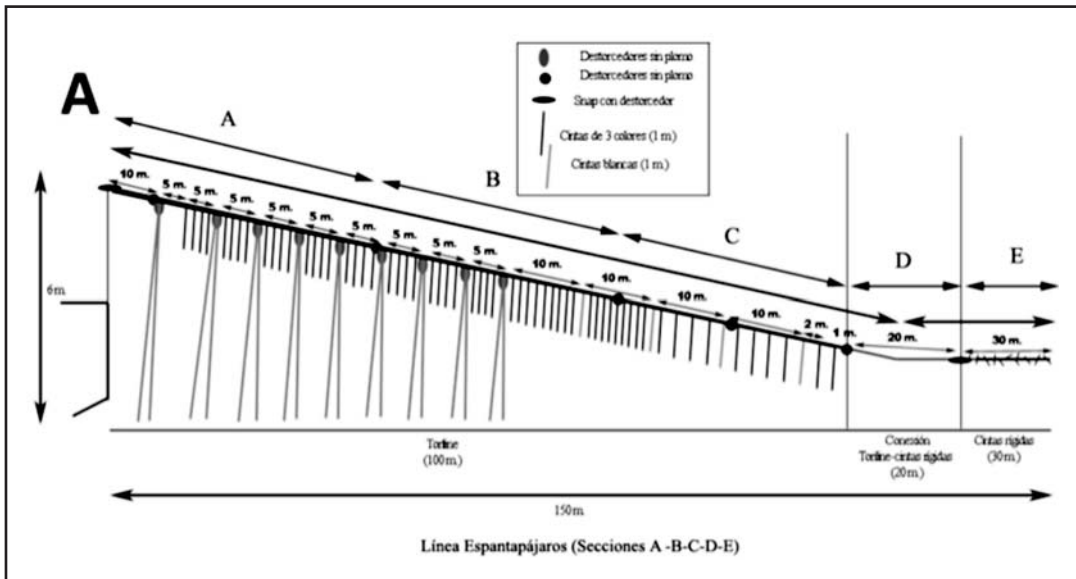


Figura 3.5. Esquema del diseño de la línea espantapájaros. Se indican las distintas secciones que la componen: A, B y C constituyen la sección aérea; D es la sección de conexión o ruptura y E la sección de arrastre o lastre. Extraído de Domingo et al. (2013).

Tabla 3.1. Detalles de los 13 viajes de pesca llevadas a cabo en los palangreros pelágicos (2009-2011) en el talud de Uruguay y aguas adyacentes. Se muestra el esfuerzo por mes (en número de lances y anzuelos calados) y el número de aves marinas capturadas (extraído de Domingo et al., 2013). El número de asteriscos (*) indica que el número de aves capturadas en lances con línea espantapájaros después de enredos o rupturas que causaron disminución de la cobertura aérea o la pérdida de la totalidad de la línea espantapájaros.

Año	Viaje	Mes	Esfuerzo Observado		Con L. espantapájaros			Sin L. espantapájaros		
			Nº de lances	Nº de anzuelos	Nº de lances	Nº de anzuelos	Nº de aves	Nº de lances	Nº de anzuelos	Nº de aves
2009	1	Agosto	10	12834	5	6510	0	5	6324	4
	2	Agosto	6	2430	3	1170	0	3	1260	1
	3	Noviembre	7	8345	4	4930	0	3	3415	0
2010	4	Agosto	4	4170	2	1990	0	2	2180	0
	5	Agosto	9	8910	5	4950	0	4	3960	0
	6	Octubre	8	3200	4	1600	0	4	1600	11
	7	Octubre	5	5660	3	3640	0	2	2020	1
	8	Noviembre	2	2100	1	850	0	1	1250	8
2011	9	Mayo	14	19716	7	9756	1	7	9960	5
	10	Julio	13	5769	6	2665	3**	7	3104	9
	11	Julio	7	9800	3	4000	1*	4	5800	4
	12	Octubre	7	8850	4	4760	1*	3	4090	0
	13	Noviembre	8	11200	4	5550	1*	4	5650	0
To-tales	13		100	102984	51	52371	7	49	50613	43

Tabla 3.2. Especies de aves marinas capturadas con y sin línea espantapájaros en 13 de viajes de pesca llevados a cabo en los palangreros pelágicos (2009-2011) en el talud de Uruguay y aguas adyacentes (extraído de Domingo et al., 2013).

Especies	Con L. espantapájaros	Sin L. espantapájaros	Total
<i>Diomedea epomophora</i>	0	4	4
<i>Diomedea sanfordi</i>	2	1	3
<i>Thalassarche steadi</i>	0	2	2
<i>Thalassarche melanophrys</i>	3	26	29
<i>Macronectes giganteus</i>	0	1	1
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	2	8	10
<i>Puffinus gravis</i>	0	1	1
	7	43	50

Etapa 2: Mejora del desempeño

Durante 2012-2014 se realizaron siete viajes y 56 lances de pesca, todos ellos con línea espantapájaros. La línea espantapájaros fue modificada según las observaciones registradas durante los enredos arriba mencionados. Además, se implementó un sistema simple para cambiar la línea espantapájaros entre las bandas del buque según la dirección del viento.

Con respecto a las modificaciones en el diseño de la línea espantapájaros, se utilizó una línea principal de 2.5mm de diámetro en lugar de 2.0mm, de modo de disminuir las rupturas por tensión. También se cambiaron los destorcedores 4/0 sin peso por destorcedores N2 de mayor tamaño. El número de destorcedores en la línea principal fue mantenido inicialmente en 4, sin embargo, debido a que los últimos 50 m de la línea venía retorcida durante su virada, se colocó un destorcedor cada 5 m en esta última sección. Esto solucionó el problema. El objeto de arrastre original de la línea espantapájaros consistía en una línea de multifilamento de polietileno de 4mm de diámetro y de 30 metros de largo, con cintas plásticas de fleje de 0.8 m unidas mediante un nudo central cada 0.2m. La longitud de mismo fue disminuida a 15m y las cintas plásticas fueron colocadas preliminarmente a 1 m y luego a 0.5m. A su vez, al final del cabo 10 cintas plásticas de 2 m fueron colocadas dobladas en el centro, formando una cola de caballo. El diámetro de la sección de conexión se mantuvo en 2.0 mm. Este es el fusible de la línea espantapájaros, para que en caso de un enredo en el objeto de arrastre, no se pierda la parte aérea (sección más costosa de la línea).

Cuando la línea espantapájaros está a barlovento debido a cambios en el rumbo del buque o de la dirección del viento, la misma se cruza con el arte de pesca y esto puede causar enredos. Se implementó un sistema simple para cambiar la línea espantapájaros entre las bandas del buque considerando las particularidades de cada embarcación. En el B/I Aldebarán la línea espantapájaros fue atada a un poste ubicado en la línea central de la embarcación. La línea espantapájaros se mueve entonces hacia los postes de estribor o babor por medio de dos cuerdas atadas a

la línea espantapájaros (Fig. 3.6). En el buque de pesca donde fue experimentada, la línea espantapájaros fue atada directamente a un cabo y esta se cambió entre postes de babor y estribor tirando de los extremos de la cuerda.

Durante los 56 lances observados se registraron 5 enredos únicamente en los cuales la línea espantapájaros reventó inmediatamente. La tasa de enredo y rupturas disminuyó de 47.1% a 8.9%. Durante los 56 lances se registró la captura de 14 aves en total. Aunque la tasa de captura en lances con línea espantapájaros (0.35 aves/100 anzuelos) fue mayor a la observada durante el experimento de 2009-2011 (0,13 aves / 1000 anzuelos), es bastante menor a la observada durante 2009-2013, sin línea espantapájaros (0.85 aves / 1000 anzuelos).

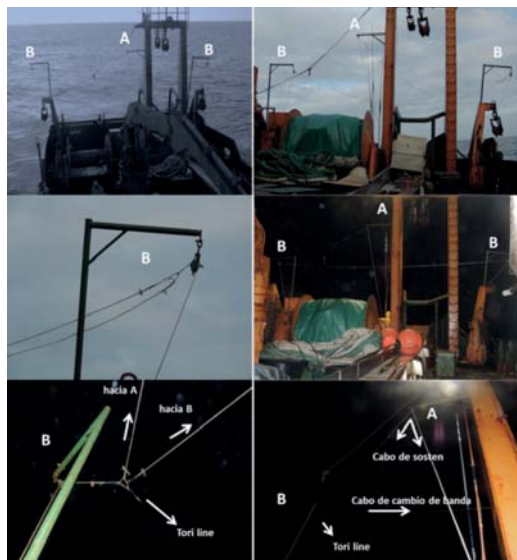


Figura 3.6. Sistema para cambiar la línea espantapájaros de banda durante la maniobra de calado del palangre. La línea espantapájaros es sostenida desde un punto A ubicado en la línea de crujía del barco a 6 m del altura del nivel del mar, mediante un cabo de sostén. La longitud de dicho cabo le permite llegar exactamente hacia las dos bandas donde se encuentran los postes (posiciones B). La línea espantapájaros es llevada de una banda a la otra mediante un cabo de cambio de banda, el cual es arreado por un marinero desde la banda en que se encuentra la línea espantapájaros y es recogido por otro marinero desde la banda a donde se desea mover. El cabo de sostén no permite que el toril line se aleje del barco durante el cambio de banda, lo cual disminuye la fuerza necesaria para el marinero que lo mueve. Al finalizar la maniobra de calado, el cabo de sostén es izado a bordo para alcanzar el extremo de la línea espantapájaros y recogerla.

Disminución de la distancia peso-anzuelo en la brazolada: plomo de seguridad de 65g a 1m de anzuelo vs destorcedor de plomo de 75g a 4.5m del anzuelos

Desde 2009 se comenzó a desarrollar una investigación conjunta del Laboratorio de Recursos Pelágicos de la DINARA (en el marco de la implementación del PAN-Aves Marinas- Uruguay) y el Proyecto Albatros y Petreles – Uruguay (PAP) en el marco de dos proyectos: “Conservation of Wandering Albatross inw Western Atlantic” Ocean (IAATO, Birds Australia, y Birdlife International’s “Save the Albatross” campaign) y del Albatross Task Force-Uruguay (Birdlife International, RSBP). Esta investigación viene siendo realizada en el buque de investigación B/I Aldebarán. El objetivo del experimento es determinar el efecto de disminuir la distancia del peso al anzuelo en la brazolada en la tasa de ataques de captura de marinas y en la captura de especies objetivo. Los resultados y sus conclusiones preliminares presentados en Jiménez et al. (2013), junto con nueva información obtenida en 2013, son resumidos a continuación.

Para el experimento se construyeron dos tipos de brazoladas, las cuales consistían en dos secciones, una de aprox. 8,4m y otra de aprox. 4.5 m. La primer sección va desde el snap o mosquetón (145 x 3.75 mm con destorcedor 8/0) a un destorcedor (ver abajo) y la segunda desde destorcedor al anzuelo J (Nº 9). Las diferencias entre ambas brazoladas fueron el destorcedor utilizado, el tipo de peso y la distancia del mismo al anzuelo. Se utilizó una brazolada con características similares a la que usa la flota comercial, denominada brazolada “estándar”, con un destorcedor con plomo con un peso de 75 g ubicado a 4,5 m del anzuelo. Además, se construyó una brazolada denominada “alternativa”, con un destorcedor sin plomo (2/0) ubicado a 4,5 m del anzuelo y un plomo de seguridad (Safe Lead) de 65 grs a una distancia de 1 m del anzuelo.

Para determinar el efecto de las dos configuraciones de brazoladas en los ataques de las aves a las carnadas, se desarrolló un experimento en horas diurnas (iniciado entre 13:00 – 14:30 hs). Se realizaron lances, los cuales fueron virados inmediatamente, luego de regresar al extremo

del palangre donde se comenzó a calar. Hasta la fecha se han realizado 17 lances diurnos, con la mitad de brazoladas experimentales y la mitad de brazoladas control (50 a 75 con cada tratamiento). El orden de cada tratamiento fue alternado entre lances. Durante la calada, se controló que las brazoladas fueran colocadas en sus lugares correspondientes. Para facilitar el trabajo, los dos tipos de brazoladas fueron adujadas en cajones distintos, los cuales eran cambiados rápidamente entre bloques.

Para evaluar los ataques de las aves a las carnadas en cada tratamiento se siguió la metodología descrita en Jiménez et al. (2012). Esto incluye el registro de ataques primarios a las carnadas (cuando un ave desciende sobre un anzuelo encarnado o se sumerge detrás del mismo luego de que el anzuelo se hunde) y ataques múltiples (i.e. más de un ave atacando la misma carnada). Al inicio de cada tratamiento se realizó un conteo de aves a nivel de especies. Durante la virada del palangre, las aves capturadas incidentalmente fueron registradas e identificadas al nivel de especie. Se registró si fueron capturadas en el anzuelo (anotándose la ubicación del enganche) o si se enredaron en las brazoladas.

Con el fin de determinar el efecto sobre la captura de las especies objetivo, se llevó a cabo un experimento de secciones pareadas durante 43 lances de pesca llevados a cabo en condiciones operativas estándares de pesca de la flota de palangre comercial (i.e. lances iniciados próximo a la puesta del sol o durante la noche y virados en la mañana siguiente). Cada miembro de la pareja tenía 75 brazoladas, uno con brazoladas estándar (control) y el otro con brazoladas alternativas. Durante la virada se registró la captura de peces de cada anzuelo. De aquí en más los promedios son expresados ± 1 desvío estándar.

Al menos 21 especies fueron registradas durante las observaciones, incluyendo todas las especies que interactúan con los anzuelos encarnados y los descartes en la pesquería (según Jiménez et al. 2011). La abundancia promedio de aves fue de 35 ± 7 aves, siendo muy similar el tratamiento con brazoladas estándar (38 ± 13 aves) y las alternativas (31 ± 7 aves). Durante los 17 lances diurnos, un total de 249 ataques a las car-

nadas (11.6 ataques/100 anzuelos) fueron registrados, comprendiendo 56 ataques múltiples. Para el tratamiento con brazoladas estándar el número de ataques fue de 176 (16.4 ataques/100 anzuelos), con 42 de ellos resultando en un ataque múltiple. En contraste, el número de ataques para las brazoladas alternativas fue de 73 (6.8 ataques /100 anzuelos), incluyendo 14 ataques múltiples. Por lo tanto, la tasa de ataque fue 59% menor en la brazolada con un destorcedor 65 g a 1 m del anzuelo que la brazolada estándar que se utiliza en la pesquería uruguaya. La misma tendencia se observó en los ataques múltiples, siendo un 67% menor en la brazolada alternativa.

Considerando solamente los ataques primarios, se observó que la especie que realizó la mayor cantidad de ataques a las carnadas fue el Albatros Ceja Negra (146 ataques, 6.8 ataques/100 anzuelos), seguida por el Petrel Barba Blanca (62 ataques, 2.9 ataques/100 anzuelos). Estas son las dos especies más capturadas por la flota en el área de estudio (Jiménez et al. 2009a, 2010). Para el Albatros Ceja Negra se observó durante el experimento un mayor número de ataques primarios en los tratamientos con brazoladas estándares (104 ataques, 9.7 ataques/100 anzuelos) con respecto a las brazoladas alternativas (42 ataques, 3.9 ataques/100 anzuelos). Una tendencia similar fue observada para el petrel barba blanca la tasa de ataques entre tratamientos (brazolada estándar = 42 ataques., 3.9 ataques/100 anzuelos; brazolada alternativa = 20 ataques, 1.9 ataques/100 anzuelos). La principal especie que inicio ata-

ques múltiples fue el Albatros Ceja Negra (n=19 ataques). Sin embargo, los petreles combinados iniciaron la mayor cantidad de ataques múltiples (n=34 ataques) con respecto a los iniciados por albatros (n=22 ataques). Para el caso de los albatros la mayoría de estos ataques fueron en brazoladas estándar (77%), siendo similar que para los petreles (64%).

Durante estos lances de pesca, un total de 20 aves marinas fueron capturadas. Una de estas capturas (un Albatros Ceja Negra) ocurrió cuando la embarcación se detuvo por unos pocos minutos debido a que la línea principal de palangre quedó atascada dejando los anzuelos expuestos en la superficie, por lo tanto fue excluida del análisis. La captura de aves marinas fue 42% menor en la brazolada con un destorcedor de 65 g a 1 m del anzuelo (7 aves) que la brazolada estándar (12 aves). Las captura incidental de aves marinas en la brazoladas estándar incluyó diez Albatros Ceja Negra, un Albatros Real del Sur (*Diomedea epomophora*) y un Petrel Gigante del Norte (*Macronectes halli*). Para las brazoladas alternativas las aves marinas capturadas fueron seis Albatros Ceja Negra y un Albatros Real del Norte (*Diomedea sanfordi*).

Con respecto a la captura de especies objetivo, los resultados aquí presentados no consideran los datos recientemente obtenidos en 2013. En total fueron 47 pares con un esfuerzo de 7.210 anzuelos. No se registraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos tipos de brazoladas para ninguna de las cuatro especies objetivo analizadas (Tabla 3.3).

Tabla 3.3. Número de individuos de las principales especies objetivo capturadas en las brazoladas estándar (BE; destorcedor de plomo de 75 g a 4.5 m del anzuelo) y brazoladas alternativas (BA; plomo de seguridad de 65 g a 1 m del anzuelo). P corresponde al valor de probabilidad del test "randomization" (extraído de Jiménez et al., 2013).

Especies	BE	BA	total	P
Pez espada (<i>Xiphias gladius</i>)	45	34	79	0.38
Albacora (<i>Thunnus alalunga</i>)	108	95	203	0.76
Atún Aleta Amarilla (<i>Thunnus albacares</i>)	26	29	55	0.92
Tiburón Azul (<i>Prionce glauca</i>)	185	175	360	0.85

En conclusión, la utilización del plomo ubicado a un metro del anzuelo, redujo en gran proporción los ataques realizados por las aves a las carnadas. A su vez, esto se vio reflejado en la menor captura incidental de aves marinas. Este resultado indica una posible medida de mitigación para reducir la mortalidad de aves marinas que deberá ser complementada demostrando que este cambio no afecta negativamente la captura de especies objetivo. Los resultados actuales, si bien no son lo suficientemente robustos indican que la brazolada alternativa no afecta la captura de especies objetivo.

Tasa de hundimientos

En el 2011 se inició un experimento con el objetivo de determinar las tasas de hundimientos de las brazoladas estándar usadas en las pesquerías (con un destorcedor de plomo de 75gr a 4.5 m del anzuelo) y las brazoladas alternativas mencionadas arriba con un plomo de seguridad a 1 m del anzuelo. Dicha investigación se realizó en el marco del Albatross Task Force (BirdLife Internacional), llevado a cabo en Uruguay por el Proyecto Albatros y Petreles – Uruguay (PAP), en conjunto con el Laboratorio de Recursos Pelágicos de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos. A continuación se resumen los principales resultados y conclusiones preliminares obtenidas.

Durante 5 viajes realizados en 2011-2012 se efectuó un experimento para determinar las tasas de hundimiento de los anzuelos con ambos tipos de brazoladas. Los viajes fueron realizados a bordo del barco de investigación B/I Aldebarán (julio 2011 y 2012) y del barco de pesca B/P Qian Lian 2 (octubre y noviembre 2011 y marzo 2012). Durante 33 lances se colocaron sensores Cefas G5 time-depth recorders (TDRs) ubicados a 30 cm del anzuelo en cada uno de los dos tratamientos. Las dimensiones del dispositivo son las siguientes: diámetro = 11.5 mm, longitud = 35.5 mm, peso en el aire = 5.7 g y peso en el agua = 2.25 g. El tiempo y profundidad fue registrado a intervalos de 1 s.

Por lance de pesca, el diseño de muestreo consideró dos réplicas de 3 TRDs para cada tratamiento (i.e. tratamiento con brazolada alternati-

va y tratamiento control). Sin embargo, debido a la pérdida y/o mal funcionamiento de TDRs a lo largo de la investigación se modificó el muestreo con un juego de cada tratamiento por lance. Los 3 TDRs de cada tratamiento fueron calados consecutivamente luego de un balín, y las posiciones fueron denominadas 1, 2 y 3 respectivamente (Fig. 3.7.). Debido a que se calan 5 anzuelos entre boya, la posición 1 (más próxima a una boya) y la posición 3 (más lejana a las dos boyas), son las que teóricamente alcanzan la menor y mayor profundidad, respectivamente, mientras el arte se encuentra en la profundidad de pesca o reposo. Se registró una menor cantidad de mediciones en la posición 2 debido principalmente a que se optó por eliminar esta posición cuando faltaron TDRs por causa de su pérdida y mal funcionamiento.

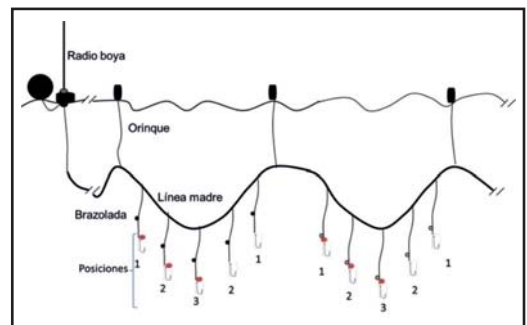


Figura 3.7. Diseño experimental para determinar las tasas de hundimiento. Se indican las posiciones de los anzuelos (1-3) en el arte de pesca. Se representa de forma esquemática del lado izquierdo cinco brazoladas estándar (con destorcedores de 75gr a 4.5m del anzuelo; círculo negro) y del lado derecho cinco brazoladas alternativas (con plomos de seguridad de 65 g a 1m del anzuelo; círculo gris). Los TDR (círculos rojos) fueron ubicados en las posiciones 1, 2 y 3 en cada tratamiento.

Los perfiles de hundimiento para los cinco viajes combinados se muestran en la Fig. 3.8. A continuación los valores promedio se dan ± 1 desvío estándar. En las brazoladas estándar, los anzuelos presentaron una tasa de hundimiento promedio 0.15 ± 0.07 m/s, 0.27 ± 0.13 m/s y 0.27 ± 0.3 m/s, de 0 a 2m, de 2 a 4 y de 4 a 6 m de profundidad, respectivamente. Las tasa de hundimiento promedio para los mismos intervalos de profundidad en las brazoladas alternativas fueron de 0.27 ± 0.15 m/s, 0.39 ± 0.17 m/s, 0.37 ± 0.16 m/s, respectivamente. Considerando el tiempo promedio de hundimiento para los intervalos

de profundidad de 0-2 (15.76 s), 0-4 (25.40 s) y 0-6m (34.99 s), los anzuelos de brazoladas estándar calados a 8.5 nudos estarían a una distancia promedio del barco de 69m, 111m y 153 m, respectivamente. En contraste, los anzuelos de brazoladas alternativas calados a la misma velocidad estarían a una distancia promedio del barco de 39m (9.04 s), 67m (15.31 s) y 98 m (22.31 s), respectivamente.

Considerando la cobertura promedio actual de línea espantapájaros de ~ 65-70m, el uso de la brazolada alternativa podría asegurar que los anzuelos estén a una profundidad promedio de al menos 4 m luego de la extensión protegida por la línea. En cambio, con el uso de brazoladas estándares, los resultados sugieren que los anzuelos se encuentran a 2m de profundidad fuera de la protección de la línea. Los resultados sugieren que el uso de peso a 1m del anzuelo, combinado con la línea espantapájaros podría disminuir los ataques a las carnadas y por lo tanto la captura incidental.

Disminución de la distancia peso-anzuelo en la brazolada (plomo de seguridad luminiscente de 60g a 1m de anzuelo) y del uso de la vaina para anzuelos

Durante 2013 se comenzó a experimentar otras brazoladas alternativas en la pesca con palangre

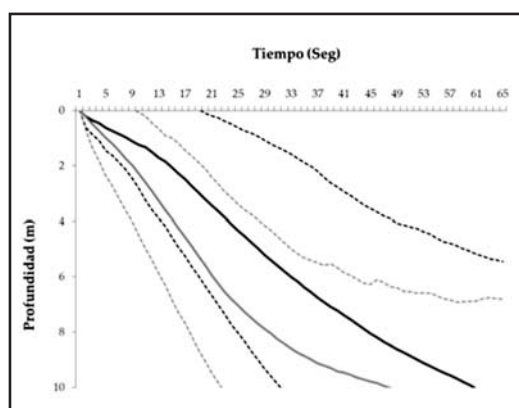


Figura 3.8. Perfiles de hundimiento de los anzuelos en brazoladas con destorcedores de 75gr a 4.5m del anzuelo (color negro) y en brazoladas con safe lead de 65gr a 1m del anzuelo (color gris) obtenidos durante cinco viajes de pesca. Para cada tratamiento se muestra el promedio (línea continua) e intervalo de confianza 95% (líneas punteada).

pelágico a bordo del barco de investigación B/I Aldebarán. Esta investigación se viene llevando a cabo entre el Laboratorio de Recursos Pelágicos de la DINARA (en el marco de la implementación del PAN-Aves Marinas- Uruguay) y el Proyecto Albatros y Petreles – Uruguay (PAP) en el marco del Albatross Task Force-Uruguay. En adición a la brazolada alternativa con un plomo de seguridad de 65 g a 1m del anzuelo, se utilizó una brazolada con un plomo luminiscente de 60 g y otra con una vaina para anzuelos (**Fig. 3.9**). En este dispositivo se introduce la punta del anzuelo eliminando la posibilidad de que el ave se enganche. Al alcanzar una profundidad de 10m, la vaina se abre y el anzuelo encarnado queda libre para pescar.

La investigación tiene los siguientes objetivos: 1) Determinar la eficiencia para reducir la captura de aves marinas en palangre pelágico al disminuir la distancia peso-anzuelo de 4.5 m a 1 m; 2) Evaluar el efecto del uso de vainas para anzuelos en la captura incidental de aves marinas; 3) Evaluar el efecto de las modificaciones en las brazoladas usadas para los objetivo 1 y 2 en la captura de las especies objetivo y no objetivo.

Se realizaron lances diurnos y nocturnos para estudiar el efecto de las diferentes configuraciones de las brazoladas y su interacción con las aves



Figura 3.9. Distintos tipos de pesos utilizados en las brazoladas. De izquierda a derecha, destorcedor de plomo de 75g comúnmente usado en la pesquería (Tratamiento control), plomo de seguridad de 65 g, plomo de seguridad luminiscente de 60 g y vainas para anzuelos con luz eléctrica de 60 g.

marinas y con la captura de especies objetivo. Se realizaron lances diurnos, con el objetivo de determinar el efecto de dos brazoladas alternativas (una con plomo de seguridad de 65 g a 1m del anzuelo y otra con vaina para anzuelo) en las tasas de ataques a las carnadas por parte de las aves marinas. En estos lances se calaron 150 anzuelos con tres secciones de 50 anzuelos (50 con cada tratamiento alternativo y 50 con el control), los cuales fueron virados inmediatamente al finalizarse la calada. La sección del centro presentaba el tratamiento control y la primera y tercera sección fue alternada entre las dos brazoladas alternativas a lo largo de los lances. Los datos de la brazolada con plomo de seguridad de 65 g a 1 m del anzuelo y el control fueron incluidos en la sección anterior.

La metodología para evaluar los ataques de las aves a las carnadas en cada tratamiento fue la misma utilizada en el experimento descrito en la sección anterior. Al inicio de cada tratamiento se realizó un conteo de aves a nivel de especies. Durante la virada del palangre, las aves capturadas incidentalmente fueron registradas e identificadas al nivel de especie. Se registró si fueron capturadas en el anzuelo (anotándose la ubicación del enganche) o si se enredaron en las brazoladas. Durante el virado del palangre se registró la captura en cada anzuelo, considerándose a que tratamiento pertenecía.

Para determinar el efecto de las brazoladas alternativas en la captura de peces se realizaron lances de pesca en condiciones operativas normales, iniciándose siempre de noche. Los mismos fueron virados a partir del amanecer siguiente. En cada lance se calaron 450 anzuelos en tres tramos de 150 anzuelos. Cada tramo consistió de un experimento independiente, cuyo orden fue alternado aleatoriamente. Cada tramo se configuró con uno de las tres brazoladas alternativas y con el tratamiento control (brazolada con un destorcedor de plomo de 75 g ubicado a 4.5m de del anzuelo).

Hasta el momento los datos no son suficientes para analizar y obtener conclusiones. Con respecto a las brazoladas alternativas con plomo luminiscente de 60 g a 1m del anzuelo y aquellas con vaina para anzuelos los datos obtenidos son

los siguientes:

Plomo luminiscente de 60 g a 1m del anzuelo

Para determinar el efecto disminuir la distancia peso anzuelos de la brazolada en la captura de las especies objetivo en 9 lances se calaron 13 tramos con medio tramo control y medio con brazolada alternativas (plomo de seguridad luminiscente de 60g a 1m del anzuelo). Se requiere un mayor tamaño de la muestra para obtener conclusiones.

Vaina para anzuelos

Para determinar el efecto de la vaina para anzuelos en los ataques y en la captura incidental de aves marinas se realizaron 7 lances diurnos con medio tramo control (brazoladas con destorcedor de 75g a 4.5m del anzuelo) y medio con brazolada con vaina para anzuelos. Para determinar su efecto en la captura de las especies objetivo en 5 lances nocturnos se caló medio tramo control y medio con brazolada con vaina para anzuelos. Para ambos objetivos se requiere un mayor tamaño de la muestra para obtener conclusiones.

Tasa de hundimiento

Durante los lances de pesca, se colocaron sensores Cefas G5 time-depth recorders (TDRs) en las brazoladas a una distancia de 30cm del anzuelo para determinar la tasa de hundimiento de los 4 tipos de brazoladas (las tres alternativas y el control). El tiempo y profundidad fue registrado a intervalos de 1 s. Debido al número limitado de TDRs, se colocaron en 1 o 2 brazoladas para 2 o 3 tratamientos por lance. Se alternaron los tratamientos que tenían TDR entre lances, de modo de obtener información balanceada de todas las brazoladas al completar la marea. Al finalizar la marea se obtuvieron 69 registros válidos, 23 en el tratamiento con vainas para anzuelos, 14 en los tratamientos con plomos de seguridad y con plomos lomo a 1m del anzuelo y 18 en el tratamiento control con un destorcedor de plomo de 75gr. a 4.5m del anzuelo.

Los resultados aquí presentados (**Fig. 3.10**) son preliminares y debido a la gran variación existente es necesario obtener más información para obtener conclusiones. La mayor tasa de hundimiento de los anzuelos entre los rangos de pro-

fundidad de 0-2 m y de 2-4 m fue registrada para las brazoladas con plomos de seguridad de 65g a 1m del anzuelo, seguidas por las brazoladas con plomos lomo de 60g a 1m del anzuelo. Las brazoladas con vainas para anzuelos a un metro y las brazoladas control con un destorcedor de plomo de 75g a 4.5m del anzuelo presentaron las mismas tasas de hundimiento en estos dos rangos y fueron bastantes menores a las tasas registradas para los anzuelos de las otras dos brazoladas alternativas

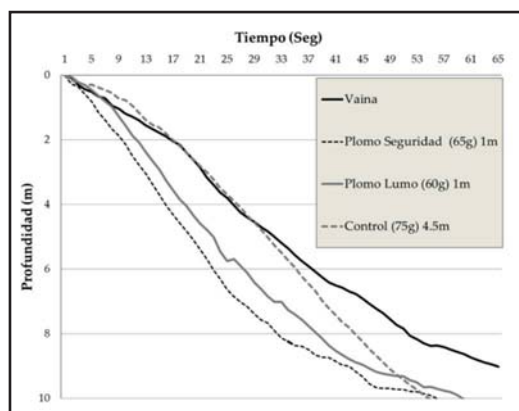


Figura 3.10. Perfiles de hundimiento de los anzuelos en las tres brazoladas alternativas y la control.

Cápsula de calado submarino

La cápsula de calado submarino (o calador submarino de carnadas) es un dispositivo montado en la popa del buque, accionado hidráulicamente que envía los anzuelos bajo el agua para evitar que las aves marinas los detecten. Este dispositivo es el producto de varios años de investigación desarrollada entre Amerro Engineering y Graham Robertson del Australian Antarctic Division (Robertson et al., 2015).

La descripción y funcionamiento del calador submarino de carnadas se detalla en Robertson et al. (2015). Básicamente, el dispositivo comprende de componentes que están fijos a la embarcación y una cápsula que contiene el anzuelo encarnado que baja libremente en la columna de agua cada vez que se cala un anzuelo. Este calador submarino de carnadas cuenta con un track vertical en la popa, la cápsula, una caja con un sistema hidráulico, rieles y poleas, y una caja de control que cuenta con un controlador lógico

programable (PLC). El PLC ejecuta el sistema y registra los datos. La cápsula está montada en una estación de acoplamiento y fijada al track por un cabo unido a través de poleas a los motores hidráulicos. Para hacer funcionar el dispositivo el marino simplemente coloca un anzuelo encarnado en la cámara de carnada de la cápsula y presiona un botón de liberación. El motor impulsa la cápsula por el track a alta velocidad. Al finalizar el track (el cual se extiende aproximadamente 1 m bajo el agua, pero puede variar para adaptarse a diversos estados de la mar) la cápsula sigue libre hasta una profundidad preestablecida. La profundidad alcanzada es una función de la velocidad de descenso de la cápsula, peso de la cápsula y el tiempo del ciclo. Al final de la fase de descenso se activa el motor de recuperación y la cápsula retorna a la posición inicial. El anzuelo encarnado se libera de la cápsula durante la fase de ascenso a través de una puerta con resorte ubicada en la parte inferior de la cápsula. El ciclo puede repetirse cada un intervalo pre-establecido de pocos segundos. La profundidad objetivo de calado puede variar dependiendo de las capacidades de buceo de las especies de aves marinas que interactúan con el arte de pesca (Robertson et al., 2015).

Luego de varios años de investigación y desarrollo del calador submarino de carnadas se probó en la pesquería de pez espada del Uruguay, en septiembre/octubre de 2010 y en julio de 2012. Este proyecto fue una colaboración entre Amerro Engineering, the Australian Antarctic Division, la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) y Golden Star Fisheries S.A (Uruguay). Esta pesquería fue elegida debido a que las aguas de Uruguay son frecuentadas por un gran número de aves marinas (desde Islas Georgia del Sur, Islas Malvinas y Tristán da Cunha), incluidos los Petreles Barba Blanca y los Albatros Ceja Negra. Las experiencias han incluido comparaciones pareadas entre tramos calados manualmente y con la cápsula de calado submarino en las capturas de aves marinas y las tasas de captura de especies objetivo y no objetivo.

2.1.4. Medidas de mitigación recomendadas en palangre pelágico

Las mejores prácticas en Uruguay para disminuir al mínimo la captura incidental de aves marinas en palangre pelágico incluyen el **uso simultáneo del calado nocturno, de la línea espantapájaros y de brazoladas con pesos de 65g a 1 m del anzuelo.**

Para el caso que de usarse dos medida simultáneamente de las tres mencionadas, como recomendación actualmente la CICAA para el Sur de los 25°S, el calado nocturno debería ser obligatorio optándose como segunda medida simultánea entre la línea espantapájaros o brazoladas con pesos de 65g a 1 m del anzuelo. A su vez, debería alentarse a las embarcaciones a usar las tres medidas, cuando fuese posible.

3.2. PALANGRE DEMERSAL

El grupo de trabajo sobre captura incidentales de aves marinas (“Seabird Bycatch Working Group”, SBWG) del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP), determinó las mejores prácticas para disminuir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre demersal. Esto es el resultado de un proceso de revisión continuo que es actualizado periódicamente en las reuniones del SBWG. Actualmente, el uso de un dispositivo, conocido en Uruguay como Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves (DEMA, Pin & Rojas 2008), en conjunto con un peso apropiado es considerado la mejor modificación del arte y la práctica más adecuada para eliminar la captura de aves en el sistema tradicional de palangre demersal tipo español. Para otros métodos de pesca con palangre demersal, las mejores prácticas para disminuir la captura incidental de aves marinas en palangre demersal son el uso simultáneo de un peso apropiado en las línea secundarias de modo de maximizar las tasas de hundimiento de los anzuelos, el uso de línea espantapájaros y el calado nocturno (ACAP, 2013). De la misma manera, la Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) establece diversas medidas de mitigación para las diferentes Áreas y/o Subáreas Estadísticas de la Convención. Las mismas incluyen la utilización de peso

apropiado para lograr tasas de hundimiento de la línea del palangre igual o mayor a 3 m/s; calado nocturno; utilización de línea espantapájaros; en buques con sistema de calado automático deberán agregar pesos a la línea madre, o utilizar palangres con lastre integrado. También se incluye el abandono del caladero en caso de captura incidental u accidental de un determinado número de aves marinas durante las operaciones de pesca; pesca estacional respetando las etapas de desarrollo de las diferentes especies en esa área o subárea de pesca.

Las Medidas de Conservación (MC) para la minimización de la mortalidad incidental de aves y mamíferos, aplicadas a toda unidad pesquera de bandera nacional de Uruguay, que opere dentro del área de jurisdicción de la CCRVMA, son principalmente las siguientes:

- MC 24-02 (2008) Lastrado del palangre para la protección de aves marinas.
- MC 25-02 (2012) Reducción de la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre o en la pesquería de investigación con palangres en el Área de la Convención.
- MC 25-03 (2011) Reducción de la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos durante la pesca de arrastre en el Área de la Convención.
- Resolución 22/XXV (2006) Actuaciones internacionales para reducir la mortalidad incidental de aves marinas ocasionada por la pesca.

Medidas de mitigación en palangre demersal en Uruguay

A continuación se resumen los resultados obtenidos sobre medidas de mitigación en palangre demersal.

Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves (DEMA)

Entre marzo y mayo de 2007 se realizó un estudio a bordo de un buque de pesca comercial en el cual se empleó un Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves (DEMA). Los resultados de dicho estudio se detallan en Pin & Rojas (2008).

El estudio describe la utilización del Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves (DEMA) y la interacción del Cachalote (*Physeter macrocephalus*) sobre los ejemplares de Merluza Negra (*Dissostichus eleginoides*) capturados en un barco palangrero operando con sistema español en dos zonas de pesca entre las latitudes 40° y 50° del Atlántico Sudoccidental. A continuación se resumen los principales resultados referentes a las tasas de hundimiento y a la captura incidental de aves marinas. Un descripción detallada del DEMA puede leerse en Pin & Rojas (2008). Un esquema se muestra en la Fig. 3.11.

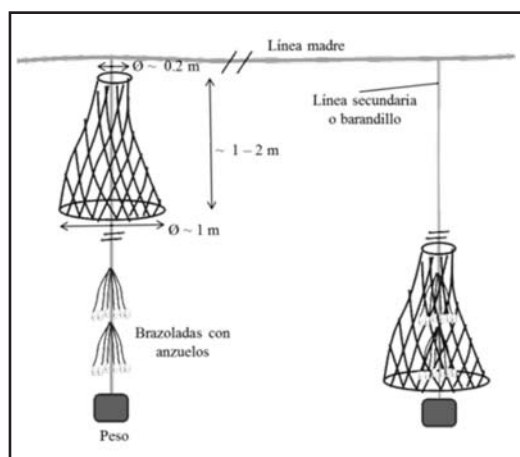


Figura 3.11. Esquema del Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves extraído y modificado de (Pin & Rojas, 2008).

El buque de pesca realizó un esfuerzo de pesca de aproximadamente 350000 anzuelos en 103 lances (62 en un área y 41 en la otra), durante 55 días efectivos de pesca. El palangre fue encarnado manualmente usando 66% de sardina (*Sardina pilchardus*) y 33% de calamar (*Nototodarus sloanii*). En ambas zonas se realizaron lances sin el DEMA (sistema tradicional de palangre demersal) y con éste dispositivo modificado.

Las líneas secundarias o barandillos con DEMAs presentaban un peso de 5 a 10 kg, mientras que en los palangres sin DEMA el peso promedio fue de 8kg. Se midieron las tasas de hundimiento utilizando botellas de 0.75l atadas a un cabo de 10m, siguiendo las recomendaciones de CCAMLR. Los resultados mostraron una mayor tasa de hundimiento en los palangres con DEMA

(1.14 m/s, rango 0.66 – 2.13 m/s, n=42 lances) con respecto al sistema tradicional (0.47 m/s, rango 0.45 – 0.51 m/s, n=18 lances). En ambos tipos de líneas, las tasas de hundimiento excedieron las requeridas por la CCRVMA dentro de su jurisdicción (0.3 m/s).

No se registró la captura de ningún ave marina durante el estudio.

Estos datos son respaldados con los datos recabados por observadores científicos dispuestos por el Área de Recursos Antárticos (DINARA) a bordo de los barcos pesqueros nacionales dedicados a la pesca de Merluza Negra en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay (ZCPAU): la totalidad de los barcos pesqueros que han operado durante los últimos 3 años (período 2011-2013) han utilizado el dispositivo DEMA, no registrándose ninguna captura incidental observada directamente en el calado o virado del arte de pesca (Tabla 3.4.). La carnada permanece cubierta por la red de protección (sombrija o “umbrella”) durante el calado, y el pez capturado permanece cubierto por la red de protección durante el virado del arte. El DEMA cumple una doble función protegiendo a la carnada de las aves marinas y a los peces capturados por el palangre de los depredadores sumergidos (principalmente mamíferos marinos).

Medidas de mitigación recomendadas

La mejor prácticas en Uruguay para evitar la captura incidental de aves marinas en palangre demersal dirigida a la pesca de Merluza Negra y especies asociadas es el uso de un **Dispositivo de Exclusión de Mamíferos y Aves (DEMA)** en las líneas secundarias con un peso mínimo de 5 kg cuando sea de acero, 6kg cuando sea de hormigón y 8.5 kg cuando sea de piedras. Mediante el uso de estas medidas no se han registro captura de aves marinas en los últimos años.

Para el caso de que esta medida no se use o no sea posible (e.g. líneas de calado y encarnado automático) se recomienda el uso del régimen de peso mínimos arriba mencionado con un espaciamiento no mayor a 40m en simultaneo con una de las siguientes dos medidas: línea espantapájaros o calado nocturno.

Tabla 3. 4. Datos de captura incidental de aves marinas obtenidos por observadores científicos dispuestos por el Área de Recursos Antárticos (DINARA) a bordo de los barcos pesqueros uruguayos dedicados a la pesca de Merluza Negra, en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay (ZCPAU).

Año	Viaje	Área de pesca	Mes	Esfuerzo Observado DEMA		
				No. de lances	No. de anzuelos	Nº de aves
2012	1	ZCPAU	Marzo	7	23874	0
	2	ZCPAU sector Sur	Octubre	8	27184	1*
	3	ZCPAU	Noviembre	10	33980	0
	4	ZCPAU sector Sur	Diciembre	6	19850	0
2013	1	ZCPAU sector Sur	Octubre	11	37378	0
	2	ZCPAU sector Sur	Noviembre	12	38400	0
	3	ZCPAU sector Sur	Noviembre	8	23608	0
Totales	7			62	204274	1*

(*) Captura accidental por choque del ave marina contra el barco.

3.3. ARRASTRE DE FONDO DE ALTURA

Medidas de mitigación en arrastre de fondo

El grupo de trabajo sobre captura incidentales de aves marinas (“Seabird Bycatch Working Group”, SBWG) del Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) ha revisado las mejores prácticas para disminuir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre. Actualmente, las mejores prácticas para disminuir la mortalidad incidental de aves marinas en arrastre de fondo (ACAP, 2013) incluyen: utilizar línea espantapájaros para ahuyentar a las aves de los cables de la red y de los cables de la sonda de la red; instalar una pasteca en la popa del barco para acercar el cable de la sonda de red al agua y así reducir su cobertura aérea; limpiar la red antes del calado y mantenerla el menor tiempo posible en la superficie del mar durante la virada para evitar la captura de aves en la red. La presencia de descartes y resto de procesado de la captura atrae a las aves hacia la popa. Considerando que el manejo de descarte y resto del procesado reduce la abundancia de aves, ACAP recomienda 1) *evitar la descarga al mar de descarte y restos del procesado durante el calado, arrastre y virado*, 2) *siempre que sea posible y apropiado, convertir los restos del procesado en harina de pes-*

cado y conservar todo el material de desecho, con descargas restringidas a agua / líquido de sumidero para reducir al mínimo el número de aves, y 3) cuando la producción de harina de pescado a partir de los despojos y su retención completa no sea factible, se recomienda el vertido por lotes (almacenar y controlar la liberación de desechos durante las operaciones pesqueras, preferiblemente durante dos o más horas). Mediante el vertido por lotes se demostró una reducción significativa en la presencia de aves marinas en las embarcaciones. Se ha demostrado que el triturado de desechos también disminuye la presencia de las especies de grandes albatros (ACAP, 2013).

Medidas de mitigación recomendadas

No se han realizado investigaciones en Uruguay sobre medidas de mitigación en arrastre. Actualmente, la investigación se enfoca en cuantificar si existe un impacto considerable. Se recomienda de forma precautoria el uso de las siguientes medidas para disminuir la mortalidad de aves con los cables de la red: 1) **Línea espantapájaros** y 2) **Disminución del descarte**. Para disminuir la captura de aves en la red se recomienda la **limpieza de la red antes del calado** y **disminuir el tiempo de exposición de la red en la superficie del mar**.

Referencias

- ACAP. 2013. Report of Seabird Bycatch Working Group. In: Seventh Meeting of the Advisory Committee, 6–10 May 2013. AC7 Doc 14 Rev 1, La Rochelle, France, p. 112. <http://www.acap.aq/index.php/en/advisory-committee/doc_download/2135-ac7-doc-14-rev-1-sbwg-report>
- Domingo, A., Jiménez, S., Abreu, M., Forselledo, R. & Pons, M. 2011. Effectiveness of tori-line use to reduce seabird bycatch in the Uruguayan pelagic longline fleet. Fourth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Guayaquil, Ecuador, 22 – 24 August 2011. SBWG-4 Doc 45
- Domingo, A., Jiménez, S., Abreu, M. & Forselledo, R. 2013. Effectiveness of tori line use to reduce seabird bycatch in the Uruguayan pelagic longline fleet and modifications to improve its performance. Fifth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, La Rochelle, France, 1-3 May 2013. SBWG-5 Doc 46
- Huin, N. 1994. Diving depths of white-chinned petrels. *The Condor* 96:1111–1113.
- Jiménez, S. 2012. Actividades desarrolladas por Uruguay sobre medidas de mitigación de la captura incidental en palangre pelágico. Informe final, Proyecto DINARA-FAO UTF/URU/025/URU.
- Jiménez, S., Domingo, A., & Brazeiro, A. 2009. Seabird bycatch in the Southwest Atlantic: interaction with the Uruguayan pelagic longline fishery. *Polar Biology* 32: 187-196.
- Jiménez, S., Abreu, M., Pons, M., Ortiz, M., Domingo, A. 2010. Assessing the impact of the pelagic longline fishery on Albatrosses and Petrels in the Southwest Atlantic. *Aquatic Living Resources* 23: 49–64.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M. & Brazeiro, A. 2011. Structure of the seabird assemblage associated with pelagic longline vessels in the Southwestern Atlantic: implications on bycatch. *Endangered Species Research* 15: 241-254.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M. & Brazeiro, A. 2012. Bycatch susceptibility in pelagic longline fisheries: Are albatrosses affected by the diving behavior of medium-sized petrels? *Aquatic Conservation: Marine & Freshwater Ecosystems* 22: 436-445.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M., Forselledo R. & Pons M. 2013. Effect of reduced distance between the hook and weight in pelagic longline branchlines on seabird attack and bycatch rates and on the catch of target species SBWG5 Doc 49. Fifth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group La Rochelle, France, 1-3 May 2013.
- Jiménez, S., Phillips, R.A., Brazeiro, A., Defeo, O. & Domingo, A. 2014. Bycatch of great albatrosses in pelagic longline fisheries in the southwest Atlantic: Contributing factors and implications for management. *Biological Conservation* 171: 9–20.
- Løkkeborg, S. 2011. Best practices to mitigate seabird bycatch in longline, trawl and gillnet fisheries efficiency and practical applicability. *Marine Ecology Progress Series* 435: 285–303.
- Pin, O. D. & Rojas, E. 2008. Application of the Mammals and Birds Excluding Device (MBED) in the patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) longline fishery of the Southwestern Atlantic, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.
- Prince, P.A., Huin, N. & Weimerskirch, H. 1994. Diving depths of albatrosses. *Antarctic Science* 6: 353–354.
- Robertson, G., Ashworth, P., Ashworth, P., Carlyle, I. & Candy, S.G. 2015. The development and operational testing of an underwater bait setting system to prevent the mortality of albatrosses and petrels in pelagic longline fisheries. *Open Journal of Marine Science* 5: 1-12.
- Ronconi, R.A., Ryan, P.G. & Ropert-Coudert, Y. 2010. Diving of Great Shearwaters (*Puffinus gravis*) in Cold and Warm Water Regions of the South Atlantic Ocean. *PLoS ONE* 5(11): e15508. doi:10.1371/journal.pone.0015508.
- Weimerskirch, H. & Sagar, P.M. 1996. Diving depths of Sooty Shearwaters *Puffinus griseus*. *Ibis* 138: 786–788.

ANEXO 4. ESPECIES DE AVES MARINAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN EN PESQUERÍAS

Riqueza de especies

Uruguay presenta una alta diversidad de aves marinas. Hasta la fecha se han registrado al menos 70 especies, representantes de cuatro órdenes de aves (Tabla 1). El orden Procellariiformes domina en el ambiente pelágico, representado principalmente por especies de albatros (Diomedidae) y petreles (Procellariidae). Estas dos familias se encuentran ampliamente distribuidas en aguas profundas, talud y plataforma continental. Esta última es usada también por pingüinos (Sphenisciformes), especialmente por el Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), que

es muy abundante durante el otoño-invierno. Dentro de los Charadriiformes, algunas especies de escúas y salteadores (*Stercorarius* spp.) son características del ambiente pelágico, aunque también es visitado por algunos gaviotines (Sterninae). El ambiente costero, es dominado por los Charadriiformes, con especies de gaviotas y varios gaviotines (Aldabe et al., 2006). Tres de estas especies reproducen en islas costeras, la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*), el Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*) y el Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus acutiflavus*) (Lenzi et al., 2010).

Tabla 1. Especies de aves marinas registradas en Uruguay. Basado en última lista referenciada (Azpiroz et al., 2012), nueva información publicada (Abente et al., 2010; Abreu, 2015; Jiménez, 2013; Jiménez et al., 2014; Kopp et al., 2011; Rabau, en prensa; Rocchi, 2011) y registros inéditos: *(PAP, sin publicar).

SPHENISCIFORMES		
Spheniscidae		
Pingüino Rey	King Penguin	<i>Aptenodytes patagonicus</i>
Pingüino Penacho Amarillo	Rockhopper Penguin	<i>Eudyptes chrysocome</i>
Pingüino de Magallanes	Magellanic Penguin	<i>Spheniscus magellanicus</i>
PROCELLARIIFORMES		
Diomedidae		
Albatros Real del Sur	Southern Royal Albatross	<i>Diomedea epomophora</i>
Albatros Real del Norte	Northern Royal Albatross	<i>Diomedea sanfordi</i>
Albatros Errante	Wandering Albatross	<i>Diomedea exulans</i>
Albatros de Tristan	Tristan Albatross	<i>Diomedea dabbenena</i>
Albatros Oscuro	Sooty Albatross	<i>Phoebastria fusca</i>
Albatros Pico Amarillo	Yellow-nosed Albatross	<i>Thalassarche chlororhynchus</i>
Albatros Cabeza Gris	Grey-headed Albatross	<i>Thalassarche chrysostoma</i>
Albatros Frente Blanca ●	White-capped Albatross	<i>Thalassarche steadi</i>
Albatros de Salvin	Salvin's Albatross	<i>Thalassarche salvini</i>
Albatros Ceja Negra	Black-browed Albatross	<i>Thalassarche melanophris</i>
Procellariidae		
Petrel Gigante del Sur	Southern Giant Petrel	<i>Macronectes giganteus</i>
Petrel Gigante del Norte	Northern Giant Petrel	<i>Macronectes halli</i>
Petrel Plateado	Southern Fulmar	<i>Fulmarus glacialisoides</i>
Petrel Damero	Cape Petrel	<i>Daption capense</i>

Petrel Plomizo	Kerguelen Petrel	<i>Lugensa brevirostris</i>
Petrel Atlántico	Atlantic Petrel	<i>Pterodroma incerta</i>
Petrel de Trindade	Trindade Petrel	<i>Pterodroma arminjoniana</i>
Petrel Apizarrado	Great-winged Petrel	<i>Pterodroma macroptera</i>
Petrel Collar Gris	Soft-plumaged Petrel	<i>Pterodroma mollis</i>
Petrel Azulado	Blue Petrel	<i>Halobaena caerulea</i>
Prión Pico Fino	Thin-billed Prion	<i>Pachyptila belcheri</i>
Prión Pico Ancho	Antarctic Prion	<i>Pachyptila desolata</i>
Petrel Barba Blanca	White-chinned Petrel	<i>Procellaria aequinoctialis</i>
Petrel de Antifaz	Spectacled Petrel	<i>Procellaria conspicillata</i>
Petrel Ceniciento	Grey Petrel	<i>Procellaria cinerea</i>
Pardela Grande	Cory's Shearwater	<i>Calonectris diomedea</i>
Pardela de Cabo Verde	Cape Verde Shearwater	<i>Calonectris edwardsii</i>
Pardela Parda	Greater Shearwater	<i>Puffinus gravis</i>
Pardela Oscura	Sooty Shearwater	<i>Puffinus griseus</i>
Pardela Boreal	Manx Shearwater	<i>Puffinus puffinus</i>
Hydrobatidae		
Paíño Pardo	Wilson's Storm-Petrel	<i>Oceanites oceanicus</i>
Paíño Cara Blanca	White-faced Storm-Petrel	<i>Pelagodroma marina</i>
Paíño Vientre Negro	Black-bellied Storm-Petrel	<i>Fregatta tropica</i>
Paíño Vientre Blanco*	White-bellied Storm Petrel	<i>Fregatta grallaria</i>
Paíño de Leach	Leach's Storm-Petrel	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>
Pelecanoididae		
Petrel Zambullidor	Common Diving-Petrel	<i>Pelecanoides urinatrix</i>
PELECANIFORMES		
Sulidae		
Piquero del Cabo	Cape Gannet	<i>Morus capensis</i>
Piquero Pardo	Brown Booby	<i>Sula leucogaster</i>
Piquero Blanco	Masked Booby	<i>Sula dactylatra</i>
Phalacrocoracidae		
Biguá Vientre Blanco	King Cormorant	<i>Phalacrocorax albiventer</i>
Biguá Común	Neotropic Cormorant	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Fregatidae		
Fragata	Magnificent Frigatebird	<i>Fragata magnificens</i>
CHARADRIIFORMES		
Stercorariidae		
Escúa Chileno	Chilean Skua	<i>Stercorarius chilensis</i>
Escúa Antártico	Brown Skua	<i>Stercorarius antarcticus</i>
Escúa Polar	South Polar Skua	<i>Stercorarius maccormicki</i>
Salteador Coludo	Long-tailed Jaeger	<i>Stercorarius longicaudus</i>
Salteador Chico	Parasitic Jaeger	<i>Stercorarius parasiticus</i>
Salteador Grande	Pomarine Jaeger	<i>Stercorarius pomarinus</i>

Laridae		
Gaviota Cangrejera	Olog's Gull	<i>Larus atlanticus</i>
Gaviota Cocinera	Kelp Gull	<i>Larus dominicanus</i>
Gaviota Capucho Café	Brown-hooded Gull	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>
Gaviota Capucho Gris	Grey-hooded Gull	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>
Gaviota de Franklin	Franklin's Gull	<i>Leucophaeus pipixcan</i>
Gaviotín Negro	Black Tern	<i>Chlidonias niger</i>
Atí	Large-billed Tern	<i>Phaetusa simplex</i>
Gaviotín Pico Grueso	Gull-billed Tern	<i>Gelochelidon nilotica</i>
Gaviotín Cola Larga	South American Tern	<i>Sterna hirundinacea</i>
Gaviotín Golondrina	Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>
Gaviotín Ártico	Arctic Tern	<i>Sterna paradisaea</i>
Gaviotín Chico	Yellow-billed Tern	<i>Sternula supercilialis</i>
Gaviotín Chico Boreal	Least Tern	<i>Sternula antillarum</i>
Gaviotín de Antifaz	Snowy-crowned Tern	<i>Sterna trudeaui</i>
Gaviotín Antártico	Antarctic Tern	<i>Sterna vittata</i>
Gaviotín Real	Royal Tern	<i>Thalasseus maximus</i>
Gaviotín Pico Amarillo	Cabot's Tern	<i>Thalasseus acuflavidus</i>
	Noddy	<i>Anous spp.</i>
Rhynchopidae		
Rayador	Black Skimmer	<i>Rhynchops niger</i>

- Un estudio reciente basado en análisis genético sugiere que *Thalassarche cauta*, especie fenotípicamente similar a *T. steadi*, también ocurre en Uruguay (Jiménez et al., 2015).

Aves marinas asociadas a pesquerías

Muchas especies de aves marinas interactúan con las pesquerías industriales de Uruguay (Jiménez et al., 2009a, 2011). Las pesquerías que representan una amenaza para las aves marinas a través de la captura incidental (palangre pelágico, palangre de fondo y arrastre de altura) se distribuyen desde la parte media de la plataforma continental hacia aguas profundas (Véase Capítulo 3). Por tanto, los albatros y petreles son los grupos que mayormente interactúan con las mismas. Estas especies se asocian a los barcos pesqueros para hacer uso de los descartes, lo que causa frecuentemente la mortalidad incidental de algunas especies (Véase Anexo 3). De las cerca de 40 especies de aves marinas que han sido registradas en palangreros pelágicos, alrededor de 15 son las que hacen un uso substancial de los descartes (Tabla 2), todos albatros y petreles (Jiménez et al., 2011, 2012a). Estas especies coin-

ciden con las capturadas incidentalmente en esta pesquería (Jiménez et al., 2010, 2012b, 2014).

La información respecto a las principales especies que se alimentan de descartes y aquellas que resultan capturadas, en la pesca con palangre de fondo y de arrastre de altura es escasa. En la pesca de altura con arrastre de fondo datos preliminares ya han registrado la presencia de al menos 22 especies de aves marinas, incluyendo la confirmación de 14 de las especies que hacen uso de descartes en la pesca de palangre pelágico. Datos obtenidos en tres viajes de pesca (2013-2015) en la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay, mostraron la presencia de al menos 24 especies de aves marinas asociadas a la pesca de Merluza Negra con palangre de fondo, incluyendo también todas las principales especies que se alimentan en los palangreros pelágicos y arrastreros de altura.

Tabla 2. Especies de albatros y petreles con alta asociación (i.e. se alimentan de descartes y carnadas) a los barcos de palangre pelágico uruguayos (Jiménez et al., 2011, 2012a). Se indica también cuales co-ocurren en la vecindad de barcos de palangre de fondo dirigidos a Merluza Negra y en arrastre de altura a Merluza Común. El símbolo + indica que la especie ha sido registrada en asociación con la pesquería. Se indica con ? cuando requiere confirmación. Fuente: (Jiménez et al., 2011, DINARA sin publicar).

Especies	Palangre Pelágico	Palangre de Fondo	Arrastre de Altura
<i>Diomedea exulans/D. dabbenena</i> ●	+	+	+
<i>Diomedea epomophora</i>	+	+	+
<i>Diomedea sanfordi</i>	+	+	+
<i>Thalassarche steadi</i>	+	+	+
<i>Thalassarche melanophrys</i>	+	+	+
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	+	+	+
<i>Phoebetria fusca</i> ●●	+	?	
<i>Macronectes halli</i>	+	+	+
<i>Macronectes giganteus</i>	+	+	+
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	+	+	+
<i>Procellaria conspicillata</i>	+	+	+
<i>Daption capensis</i>	+	+	+
<i>Fulmarus glacialisoides</i>	+	+	+
<i>Puffinus gravis</i>	+	+	+
<i>Puffinus griseus</i>	+	+	+

● No es posible separar las especies en el mar y son agrupadas en los conteos.

●● Aunque presenta frecuencia de observación relativamente baja en comparación con las demás especies asociadas a los barcos, fue incluida en la lista porque hay registros de captura incidental.

Impacto de la mortalidad incidental en la aves marinas

De las tres pesquerías aquí abordadas, sólo existe información detallada sobre todas las especies afectadas para la de palangre pelágico. Las especies más capturadas incidentalmente en número de individuos al año, en orden decreciente, son el Albatros Ceja Negra (*Thalassarche melanophrys*), el Albatros Pico Amarillo (*T. chlororhynchos*) y el Petrel Barba Blanca (*Procellaria aequinoctialis*); Jiménez et al. 2010). Otras especies son capturadas en números bajos, incluyendo las cuatro de grandes albatros que ocurren en el Atlántico sudoccidental (*Diomedea exulans*, *D. dabbenena*, *D. epomophora* y *D. sanfordi*, Jiménez et al. 2008, 2014), el Albatros de Capucha Blanca

(*T. steadi*; Jiménez et al., 2009a, 2015), el Petrel de Antifaz (*Procellaria conspicillata*), la Pardela Parda (*Puffinus gravis*) y las dos especies de petreles gigante existentes (*Macronectes halli* y *M. giganteus*). A su vez, otras especies han sido capturadas con muy baja frecuencia (*Phoebetria fusca*, *Daption capense* y *Puffinus griseus*). Para la última especie, solo existen registros de aves capturadas vivas. El número promedio de aves capturadas anualmente durante 2004-2007 en esta flota fue estimado en 403-798 aves (Jiménez et al., 2010). Es importante considerar que esta estimación consideró únicamente las tres principales especies capturadas (Fig. 4.1). Debido al muy bajo porcentaje que representan las restantes especies en la captura, es altamente probable que el número total de aves, considerando todas

las especies, se haya mantenido en el orden de los cientos.

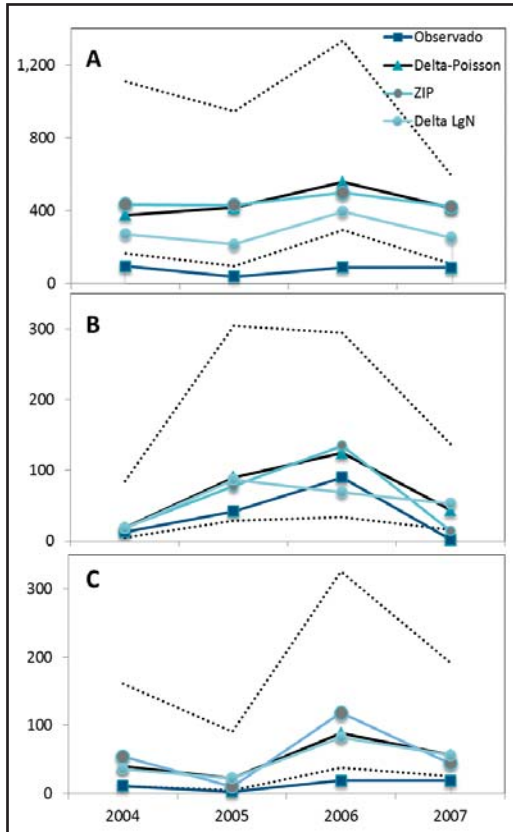


Figura 4.1. Estimaciones del número total de capturas para las tres principales especies de aves marinas capturadas incidentalmente por la flota de palangre pelágico de Uruguay (2004-2007). A) Albatros Ceja Negra. B) Albatros Pico Amarillo. C) Petrel Barba Blanca. Para cada especie se muestra la captura observada en viajes con observadores y la estimación para toda la flota mediante tres modelos (Delta Poisson, Zero Inflated Poisson (ZIP) y Delta Log-normal (Delta LgN)) y el intervalo de confianza 95%. (fuente: Jiménez et al. 2010).

En la pesca con palangre de fondo dirigida a Merluza Negra, se estima que actualmente la captura es prácticamente nula debido básicamente a la incorporación del Dispositivo Excluidor de Mamíferos y Aves (Pin & Rojas, 2008) y a las altas tasas de hundimiento del arte de pesca (Véase Anexo 3). El impacto de la pesca de arrastre de altura dirigida a Merluza Común (*Merluccius hubbsi*) se encuentra actualmente en

investigación. Las fuentes de mortalidad en esta pesca son la interacción con los cables de la red y de la sonda y la captura en la red. En base a la información recabada por la DINARA hasta el momento, el Albatros de Ceja Negra sería la especie que resulta con mayor mortalidad en las interacciones con los cables. Esta es la especie más abundante asociadas a esta pesquería, con un promedio mayor a 80 aves observadas durante las maniobras de pesca y un máximo de 1000 individuos. También se ha registrado la mortalidad del Albatros de Pico Amarillo. Las especies buceadoras que han sido registradas capturadas incidentalmente en la red son el Petrel de Barba Blanca y el Pingüino de Magallanes. Sin embargo, es altamente probable que otras especies sean capturadas. No existen estimaciones sobre el número total de aves capturadas anualmente en la pesca de arrastre de fondo.

No es posible inferir el impacto de una pesquería en las poblaciones de aves marinas a partir de sus tasas de capturas (usualmente medidas como el número de aves capturadas cada 1000 anzuelos) o de la proporción que representan las distintas especies en la captura total. Esto se debe principalmente a las diferencias existentes en los tamaños poblacionales, en sus tasas de crecimiento poblacionales y en la susceptibilidad a ser capturadas en un arte de pesca. Para evaluar el impacto relativo de las pesquerías es posible utilizar aproximaciones como los Análisis de Riesgo Ecológicos (Hobday et al., 2011). De acuerdo a la información disponible, es posible abordar análisis cualitativos (cuando existe muy poca información), semi-cuantitativos o cuantitativos para evaluar el efecto de la pesca en distintas poblaciones. Los análisis cuantitativos demandan mucha información y raramente son aplicados. Dentro de todas estas aproximaciones, se puede realizar un Análisis de Productividad-Susceptibilidad (Hobday et al., 2011), el cual considera estimar en base a distintos factores tanto la productividad de una población, como su susceptibilidad a la captura en una pesquería dada. Se grafica la productividad en función de la susceptibilidad para todas las poblaciones y luego puede estimarse el riesgo o vulnerabilidad

de cada una de ellas como su distancia al punto de productividad = 1 y susceptibilidad = 0. Un enfoque adicional para evaluar el impacto de la captura incidental es estimar el Nivel Potencial de Remoción Biológica (PBR: Potential Biological Removal Level en inglés) (Wade, 1998) y relacionarlo con las estimaciones de captura. El PBR es un umbral del número de muertes adicionales que una población puede sostener anualmente y ha sido ampliamente aplicado en Procellariiformes (Dillingham & Fletcher, 2011).

Ambas aproximaciones fueron aplicadas en Uruguay para la pesca con palangre pelágico y permitieron estimar que los grandes albatros (*Diomedea* spp; principalmente el Albatros Errante), y el Albatros Pico Amarillo serían las especies más afectadas, a pesar de que las especies del primer grupo son capturadas anualmente en números relativamente bajos (Jiménez et al., 2012b). Sin embargo, estas especies presentan tamaños poblacionales muy pequeños (Tabla 3) y son altamente susceptibles a la captura en palangre (Jiménez et al., 2012a). La tabla 3 muestra los valores de PBR estimados para las principales especies capturadas en Uruguay. En base a estos resultados, la aplicación de medidas de mitigación debe ser considerada de alta prioridad para (1) la población de Islas Georgia del Sur (South Georgia) del Albatros Errante, (2) la población del Albatros de Tristán y las poblaciones (3) del Albatros Real del Norte y (4) del Albatros Real del Sur (ambas endémicas de Nueva Zelanda). La población mencionada del Albatros Errante es pequeña y se encuentra disminuyendo dramáticamente, mientras que el Albatros de Tristán presenta una población pequeña endémica de Gough y catalogada en Peligro Crítico (Tabla 2). Un estudio reciente en palangreros uruguayos y también extranjeros operando en Uruguay bajo permiso de pesca experimental refuerza estos resultados (Jiménez et al., 2014). A su vez, los altos niveles de mortalidad reportados para las dos especies de albatros reales confirman que las mismas también requieren especial atención. Otras poblaciones que requieren prioridades de conservación son, en orden de importancia, la del (5) Albatros Pico Amarillo (endémica del archi-

piélago de Tristán da Cunha y Gough), (6) la del Petrel de Antifaz (endémica de un isla de Tristán da Cunha), (7) la del Albatros Ceja Negra de Islas Malvinas (Falklands), (8) la del Albatros Ceja Negra de Islas Georgia del Sur (South Georgia) y (9) la del Petrel de Barba Blanca de Islas Georgia del Sur (South Georgia). En la sección 4.1. se brinda información detallada del estado de conservación y de su interacción con pesquerías para todas las poblaciones aquí mencionadas.

Este orden de prioridad no considera el impacto adicional del arrastre de altura. Por lo tanto, es posible que el mismo requiera ser modificado una vez se obtengan estimaciones de las aves capturadas para esta pesquería. Sin embargo, para el caso del Albatros Ceja Negra y del Petrel Barba Blanca, aun sufriendo altos niveles de mortalidad en esta pesquería (en el orden de cientos a 1000 aves al año), debido a sus altos tamaños poblacionales y valores de PBR, es posible que sus poblaciones no suban en el ranking de prioridad. Sin embargo, la situación puede ser distinta para el Albatros Pico Amarillo, cuya población es relativamente pequeña. Esta especie ya ha sido observada en alta abundancia y registrada interactuar con los cables de la red en esta pesquería (DINARA datos sin publicar). De forma similar, la mortalidad de pocos individuos de Albatros Reales del Sur y del Norte podría ubicar a estas poblaciones en situaciones más comprometidas. Ambas especies tienen poblaciones muy pequeñas y se distribuyen ampliamente sobre el área de operación de la pesquería.

Tabla 3. Principales poblaciones de aves marinas asociadas a pesquerías industriales en Uruguay, tamaños poblacionales y Nivel Potencial de Remoción Biológica (PBR; umbral del número de muertes adicionales que una población puede sostener anualmente). Valores extraídos de Jiménez et al. (2012b). El estatus de conservación global y nacional según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) fue obtenido de BirdLife International (2014) y Azpiroz et al., (2012), respectivamente.

Especies	UICN Global	UICN Nacional	Poblaciones (Islas o Archipiélagos)	Número de parejas anuales	PBR
<i>Diomedea exulans</i>	VU	EN	South Georgia	1420	20
<i>Diomedea dabbenena</i>	CR	-	Gough	1514	22
<i>Diomedea epomophora</i>	VU	NT	Campbell	7800	112
<i>Diomedea sanfordi</i>	EN	EN	Chatham	5800	83
<i>Thalassarche steadi</i>	NT	NT	Auckland Group	97089	2803
<i>Thalassarche melanophrys</i>	NT	LC	Islas Malvinas	399416	3844
			South Georgia	74296	715
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	EN	EN	Tristan da Cunha	21700-35800	277
			Gough	5300	51
<i>Phoebastria fusca</i>	EN	-	Tristan da Cunha, Gough	7625-8750	-
<i>Macronectes halli</i>	LC	LC	South Georgia, otras islas subantárticas	4310	-
<i>Macronectes giganteus</i>	LC	LC	Argentina (Gran Robredo, Observatorio, Arce, de los Estados)	2831	-
			South Georgia	5500	-
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	VU	VU	South Georgia	889122	9385
<i>Procellaria conspicillata</i>	VU	LC	Tristan da Cunha	14400	152
<i>Daption capensis</i>	LC	LC	Antártida, varias islas subantárticas	2000000	-
<i>Fulmarus glacialisoides</i>	LC	LC	Antártida, varias islas subantárticas	4000000	-
<i>Puffinus gravis</i>	LC	LC	Tristan da Cunha, Gough	6000000	-

4.1. ESPECIES DE ALTA PRIORIDAD PARA MITIGAR SU CAPTURA INCIDENTAL

Albatros Errante (*Diomedea exulans*)

Estado de conservación

El Albatros Errante (*Diomedea exulans*) reproduce en varias islas sub-antárticas, incluyendo cuatro archipiélagos en el Océano Indico (Prince Edward, Marion, Kerguelen y Crozet) y uno ubicado en el Atlántico sudoccidental (South Georgia). Sólo las aves pertenecientes a South Georgia realizan un uso sustancial del Atlántico sudoccidental (Prince et al., 1998; Xavier et al., 2004). Las poblaciones del Océano Indico han sufridos declives en el pasado, asociado principalmente a la pesca con palangre, sin embargo, actualmente se encuentran aumentado, estables o con tendencia incierta (ACAP, 2009a). Sin embargo, la población de Islas Georgias del Sur (South Georgia), ha estado disminuyendo continuamente por varias décadas debido, principalmente, a la pesca con palangre. La situación se ha deteriorado, y la tasa de disminución ha aumentado de forma importante desde fines de los 1990s (Poncet et al., 2006). Su tamaño poblacional anual es de aproximadamente 1500 parejas (Poncet et al., 2006). Como el resto de los grandes albatros, reproduce cada dos años (bienal), criando un único pichón. Reproducen por primera vez a una edad modal de 12 años y son extremadamente longevos (viven varias décadas). Esta especie se encuentra listada como Vulnerable según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En Uruguay, la especie es considerada en Peligro (Azpiroz et al., 2012). También se encuentra listada entre las aves prioritarias para la conservación (Aldabe et al., 2013)

Distribución e interacción con pesquerías

Es una especie oceánica. La población de Islas Georgias del Sur (South Georgia) se distribuye desde el quiebre del talud hacia aguas profundas, alcanzando una distribución norte hasta los 25° S (Prince et al., 1998; Xavier et al., 2004). Durante la reproducción las aves de esta población se distribuyen casi exclusivamente en el Atlántico sudoccidental, usando en menor medida la península antártica y Pacífico sureste. Las aves no reproductivas se distribuyen en el sur de los océanos Atlántico, Indico y Pacífico (Prince et al., 1998; Mackley et al., 2010). Esta especie interactúa con pesquerías de palangre pelágico



Albatros Errante (*Diomedea exulans*)

en regiones subtropicales y templadas de todos los océanos del hemisferio Sur. En el Atlántico sudoccidental, la interacción con la pesca de palangre afecta a la población de Islas Georgias del Sur (South Georgia) de forma considerable, incluyendo aves reproductivas y parte de las no reproductivas. Posiblemente sea la población más afectada en esta región por la pesca con palangre pelágico (Croxall and Prince, 1990; Jiménez et al., 2012b, 2014). En Uruguay, este albatros es afectado por la pesca con palangre pelágico, no existiendo información sobre su interacción con otras pesquerías. Si bien en el palangre pelágico se encuentra asociada durante todo el año, la mayor abundancia e interacción ocurre entre mayo y noviembre (Jiménez et al., 2008, 2011, 2014). El pico de captura incidental ocurre entre setiembre y noviembre, principalmente hacia el final del periodo de cría de pichones en South Georgia (Jiménez et al., 2008, 2014). Las aves capturadas son principalmente hembras adultas (Jiménez et al., 2008). Aunque los datos obtenidos aún son preliminares, esta especie ha sido observada con muy baja frecuencia asociada a la pesca de arrastre de altura. También se ha registrado asociado a la pesca de palangre del fondo dirigido a Merluza Negra, sobre el talud. No es posible diferenciar en el mar con precisión a esta especie del Albatros de Tristán (*Diomedea dabbenena*), por lo tanto durante los conteos desde los barcos de pesca ambas especies deben ser agrupadas. Sin embargo, los individuos capturados pueden ser diferenciados a partir de un conjunto de medidas morfométricas (Cuthbert et al., 2003a).

Albatros de Tristán (*Diomedea dabbenena*)

Estado de conservación

El Albatros de Tristán (*Diomedea dabbenena*) es una especie endémica de Isla Gough, Atlántico Sur central. Su tamaño poblacional anual es de 1600 – 1800 parejas (Wanless et al., 2009; Cuthbert et al., 2014). Similar al resto de los grandes albatros, presenta reproducción bienal, madurez tardía y alta longevidad (Véase Albatros Errante). Esta población se encuentra disminuyendo. Las principales causas de su declive son la interacción con pesquerías de palangre y la predación por parte de roedores en Gough (Wanless et al., 2009; Cuthbert et al., 2014). La captura incidental en palangre ha disminuido de forma considerable la supervivencia de las aves adultas, mientras que la predación sobre los pichones afecta directamente sobre el éxito reproductivo, con niveles actuales muy bajos de producción de volantones (Wanless et al., 2009). Esta especie es considerada Críticamente Amenazada según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En Uruguay, esta especie no fue evaluada debido a que no existían registros publicados para el país (Azpiroz et al., 2012). Sin embargo, datos recientes sobre dos aves capturadas incidentalmente en barcos de palangre, confirman su presencia dentro de aguas de Uruguay (Jiménez et al., 2014), como era esperado de acuerdo a su distribución (véase abajo). Tampoco está en la lista de aves prioritarias para la conservación en Uruguay (Aldabe et al., 2013).

Distribución e interacción con pesquerías

Durante la reproducción esta especie se distribuye en el Atlántico Sur, en aguas subtropicales o próximas a la convergencia subtropical (Cuthbert et al., 2005). Las aves no reproductivas también se distribuyen en la región subtropical y aguas adyacentes, principalmente del Atlántico sur, aunque también del Océano Índico (Reid et al., 2013). Es una de las especies más pelágicas que ocurren en el Atlántico sudoccidental, utilizando mayoritariamente aguas oceánicas internacionales, donde interactúa exclusivamente con las pesquerías de palangre pelágico (Jiménez et al., 2008, 2014). Debido a su pequeño tamaño



Albatros de Tristán (*Diomedea dabbenena*). Martin Abreu.

poblacional, la captura incidental de muy pocos individuos al año puede generar un impacto negativo en su población. Se estima que es una de las especies más afectadas por la captura incidental en palangre pelágico en la región (Jiménez et al., 2012b). En Uruguay sólo interactúa con la pesca de palangre pelágico, principalmente cuando los barcos operan en aguas internacionales adyacentes al sur de Brasil, Uruguay o Norte de Argentina. En menor medida sobre aguas uruguayas. La captura incidental ocurre entre julio y noviembre, acentuándose entre setiembre y noviembre (Jiménez et al., 2014). Es posible que eventualmente pueda aproximarse a otras pesquerías que operan próximo al talud (palangre de fondo, y en menor medida arrastre de altura), aunque no existe evidencia. La dificultad para ser diferenciado en el mar del Albatros Errante (véase Albatros Errante) ha limitado la información obtenida sobre la especie en pesquerías.

Albatros Real del Norte (*Diomedea sanfordi*)

Estado de conservación

El Albatros Real del Norte (*Diomedea sanfordi*) reproduce únicamente en Nueva Zelanda. La mayor parte de la población global (más del 99%) reproduce en el grupo de islas Chatham, con aproximadamente 5.800 parejas anuales. En Taiaroa Head reproducen aproximadamente 30 parejas al año (ACAP, 2009b). Similar al resto de los grande albatros, presenta reproducción bienal, madurez tardía y alta longevidad (Véase Albatros Errante). La tendencia poblacional en islas Chatham es desconocida, mientras que la pequeña población de Taiaroa Head está aumentando (ACAP, 2009b). Esta especie sufre amenazas tanto en tierra como en el mar. Si bien las colonias de las islas Chatham están libres de mamíferos predadores introducidos, la población ha sufrido una gran disminución en la productividad desde 1985 debido a la degradación del hábitat de reproducción causado por tormentas severas. La pérdida de suelo y de materiales para los nidos ha llevado a un empobrecimiento de la calidad de los nidos y consecuentemente a la pérdida de huevos. Los sitios de reproducción también han experimentado un aumento en la temperatura, causando la muerte de adultos y pichones y la pérdida de huevos. Estas modificaciones del hábitat son, en gran medida, responsables del estatus amenazado de esta especie. En base a la alta sobrevivencia de adultos y juveniles, se estima que la mortalidad en pesquerías no es una gran amenaza (ACAP, 2013b). Sin embargo, recientemente fueron reportados altos niveles de mortalidad en palangre pelágico en el Atlántico sudoccidental (Jiménez et al., 2014). El Albatros Real del Norte se encuentra globalmente listado como en Peligro según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En Uruguay, también está listado en Peligro (Azpiroz et al., 2012).

Distribución e interacción con pesquerías

El Albatros Real del Norte durante la reproducción se distribuye en Nueva Zelanda, sobre el talud (Nicholls et al., 2002). Durante el periodo no reproductivo las aves migran por el Océano Pacífico hasta Sudamérica. Tanto aves jóvenes, inmaduras como adultos no reproductores se distribuyen ampliamente en la plataforma continental y talud, principalmente de Argentina, Uruguay y Chile (Nicholls et al., 2002, 2005; Ro-



Albatros Real de Norte (*Diomedea sanfordi*)

bertson et al., 2003; Jiménez et al., 2009a, 2011, 2012a, 2014). A lo largo de su distribución, esta especie ha sido registrada capturada incidentalmente en la pesca con palangre pelágico (Gales et al., 1998; Jiménez et al., 2008, 2009a, 2014; Brothers et al., 2010; Abraham and Thompson, 2011); y de arrastre (Waugh et al., 2008). En Uruguay, los Albatros Reales del Norte se distribuyen ampliamente sobre el talud y plataforma externa donde interactúa con la pesca de palangre pelágico. La captura incidental ocurre entre abril y noviembre, con un periodo de mayores capturas durante junio-agosto (Jiménez et al., 2014), cuando alcanza la abundancia máxima en la zona (Jiménez et al., 2011). Durante 2009 se registraron altos niveles de captura incidental en el talud de Uruguay, disminuyendo de forma considerable en 2010 y 2011 (Jiménez et al., 2014). Se ha estimado que la remoción de un número mayor a 80 individuos al año podría causar un declive poblacional (Dillingham and Fletcher, 2011; Jiménez et al., 2012b). Es importante considerar que este número, aunque conservativo, considera todas las muertes por distintas causas a lo largo de la distribución de la población. Es altamente probable que en algunos años este umbral sea superado a causa de la mortalidad incidental acumulada en varias pesquerías del hemisferio Sur. Esta población, se encontraría entre las más afectadas por la pesca de palangre pelágico en Uruguay. Debido a su pequeña población global, baja productividad, alta susceptibilidad a la captura incidental en palangre y a los antecedentes de altos niveles de mortalidad en palangre pelágico en el país, esta especie requiere especial atención. En Uruguay, el Albatros Real del Norte también se asocia a la pesca con arrastre de fondo. Hasta el momento existe poca información y no hay registro de mortalidad asociada a esta pesquería. También fue registrado en asociación con la pesca de palangre de fondo dirigida a Merluza Negra, sobre el talud.

Albatros Real del Sur (*Diomedea epomophora*)

Estado de conservación

El Albatros Real del Sur (*Diomedea epomophora*) reproduce únicamente en Nueva Zelanda. El 99% de la población (7800 parejas anuales) reproduce en Islas Campbell, mientras que pocas decenas de parejas reproducen en las Islas Auckland, la mayoría de ellas en Enderby (ACAP, 2009c). También hay registros de parejas híbridas formadas por Albatros Reales del Sur y del Norte en Taiaroa Head (ACAP, 2009c). Similar al resto de los grande albatros, presenta reproducción bienal, madurez tardía y alta longevidad (Véase Albatros Errante). Se estima que la población de Campbell se ha recuperado tras una reducción importante debida a asentamientos humanos y mamíferos introducidos (gatos y ratas). Actualmente no hay actividades agrícolas, ganado ni mamíferos introducidos. La población se encontraría estable. A pesar de existir registros de captura incidental en varias pesquerías (véase sección *Distribución e interacción con pesquerías*), la información existente sugiere capturas de muy pocos individuos (ACAP, 2009c). Sin embargo, se reportaron recientemente altos niveles de captura incidental en palangre pelágico para aguas de Uruguay (Jiménez et al., 2014). La especie se encuentra globalmente listada como Vulnerable según UICN. En Uruguay es considerada Casi Amenazada (Azpiroz et al., 2012) y se encuentra listada entre las aves prioritarias para la conservación (Aldabe et al., 2013).

Distribución e interacción con pesquerías

El Albatros Real del Sur se distribuye en aguas sub-antárticas y en regiones subtropicales, principalmente asociado a aguas frías (6-20°C), siendo poco frecuente en aguas antárticas (Brooke, 2004). Durante la reproducción, se distribuye en Nueva Zelanda, usando en mayor proporción el quiebre del talud y talud (200 a 1500 m de profundidad), y menor medida la plataforma (14%) y las aguas oceánicas (5%) (Waugh et al., 2002). Fuera de la reproducción, presenta una distribución circumpolar, utilizando las aguas del sur de los océanos Pacífico, Atlántico e Índico (Brooke, 2004; Moore and Bettany, 2005; Robertson et al.,



Albatros Real del Sur (*Diomedea epomophora*)

2003). La principal zona de invernada de la especie se encuentra en la región Sur de Sudamérica, tanto en la costa del Océano Pacífico, como la del Océano Atlántico. Debido a la gran extensión de la plataforma continental del Atlántico sudoccidental, es posible que la mayoría de las aves se encuentren en Argentina y Uruguay. Se ha reportado mortalidad incidental en pesquerías de palangre y arrastre a lo largo de su distribución (Bartle, 1991; Waugh et al., 2008; Petersen et al., 2009; Abraham and Thompson, 2011; Favero et al., 2003, 2011; Jiménez et al., 2014). La mayoría de los trabajos reportan la captura de muy pocos individuos, aunque se reconoce la incertidumbre debida al porcentaje de esfuerzo pesquero observado (ACAP 2003c). En Nueva Zelanda, para las pesquerías de palangre y arrastre se reportó un total de 14 aves capturadas entre 1998 y 2004 (Waugh et al., 2008). En Chile, 3 Albatros Reales del Sur fueron registrados capturados en palangre pelágico durante 2005-2010 (Azócar et al., 2011). En el Atlántico sudoccidental, esta especie se asocia a barcos que operan en el talud y aguas adyacentes, principalmente a la pesca con palangre pelágico (Jiménez et al., 2009a, 2011, 2012a), palangre de fondo (Favero et al., 2003) y arrastre de fondo (Favero et al., 2011). En el talud y plataforma externa de Uruguay, la abundancia del Albatros Real del Sur asociada a barcos palangreros (Jiménez et al., 2011, 2014) y arrastreros (S. Jiménez obs. pers.) presenta un pico máximo entre junio y agosto. Existe información de captura incidental de albatros reales en palangre de fondo en Argentina. Estos albatros representaron el 1.4% (13 albatros) de las 901 aves marinas capturadas registradas por observadores a bordo durante 1999-2001 (Favero et al., 2003). Poste-

rior, al mencionado estudio no se registró la captura de ningún Albatros Real del Sur, a pesar de que fueron analizados 159 millones de anzuelos en esta pesca (Favero et al., 2013). Recientemente, fue reportado por primera vez altos niveles de mortalidad incidental de ambas especies de albatros reales en palangre pelágico, principalmente sobre el talud de Uruguay. De 193 grandes albatros *Diomedea* spp. capturados en 5.9 millones de anzuelos observados durante 2004-2011, 68 fueron reales del Norte y 46 reales del Sur. A su vez, de 33 albatros que no fueron identificados a nivel de especies, al menos 23 de ellos era albatros reales (Jiménez et al., 2014). El esfuerzo observado incluye una baja proporción del esfuerzo total que es desplegado por una cantidad de

flotas en la región (Jiménez et al., 2012b, 2014), aunque la mayoría del mismo ocurre en aguas internacionales adyacentes, donde la abundancia de la especie es mucho menor a la observada en la plataforma externa y talud. A pesar de la gran relevancia de la pesca de arrastre de altura en Argentina y Uruguay, se conoce muy poco sobre su efecto en esta especie. Sin embargo, se ha reportado su mortalidad (Favero et al., 2011). Se ha estimado que cualquier fuente de mortalidad que se aproxime a ca. 120 individuos podría resultar en un declive poblacional (Dillingham and Fletcher, 2011; Jiménez et al., 2012b). Este nivel de mortalidad es plausible de alcanzar en algunos años, considerando la contribución de todas las pesquerías a lo largo de su distribución.

Albatros Pico Amarillo (*Thalassarche chlororhynchos*)

Estado de conservación

El Albatros Pico Amarillo (*Thalassarche chlororhynchos*) es una especie endémica de los archipiélagos de Tristán da Cunha y de Gough, Atlántico Sur central. En el primer archipiélago, la mayoría de los albatros reproducen en la isla de Tristán da Cunha, aunque existen grandes incertidumbres con respecto al tamaño poblacional. Aunque fue estimado en 16000 – 30000 parejas en 1974, se cree que ha disminuido considerablemente (BirdLife International, 2015). A su vez, unas 4000 y 1100 parejas reproducen en las islas Nightingale e Inaccessible, respectivamente. También reproducen en las islas de Middle (40 parejas) y Stoltenhoff (210 parejas) (Ryan et al., 2011). En Gough la población fue estimada en 5300 parejas (Cuthbert et al., 2014). Estos albatros reproducen anualmente, arribando a las colonias a fines de Agosto – inicio de Septiembre, los huevos son puestos en Setiembre, eclosionan entre fines de Noviembre y Diciembre y los pichones se emancipan en Abril (ACAP, 2009d). Las tendencias poblacionales en Tristán da Cunha y Gough han sido estimadas a partir de dos pequeñas colonias monitoreadas desde inicio de 1980's (Cuthbert et al., 2003b). Los dos sitios disminuyeron a una tasa de 1.2 y 1.1 % al año, respectivamente, aunque estas disminuciones no fueron estadísticamente significativas (Cuthbert



Albatros Pico Amarillo (*Thalassarche chlororhynchos*)

et al., 2003b). A su vez, los resultados de modelos poblacionales predijeron una disminución de 1.5-2.6% y de 5.5-6.7% en Gough y Tristán da Cunha, respectivamente. Datos de censos subsiguientes en Gough sugieren una disminución, aunque la misma tampoco es estadísticamente significativa (Cuthbert et al., 2014).

En 30 años, la pequeña colonia monitoreada indica un periodo de disminución entre 1982 y 1994, seguido por un periodo de incremento hasta 2007 y luego una disminución pronunciada hasta 2011 (Cuthbert et al., 2014). La especie se encuentra globalmente amenazada en la categoría en Peligro según UICN en base a que se considera que está disminuyendo su población global. Si bien no existe evidencia definitiva de que esta especie se encuentra disminuyendo en Gough, esta población representa una pequeña proporción del tamaño poblacional global. Por

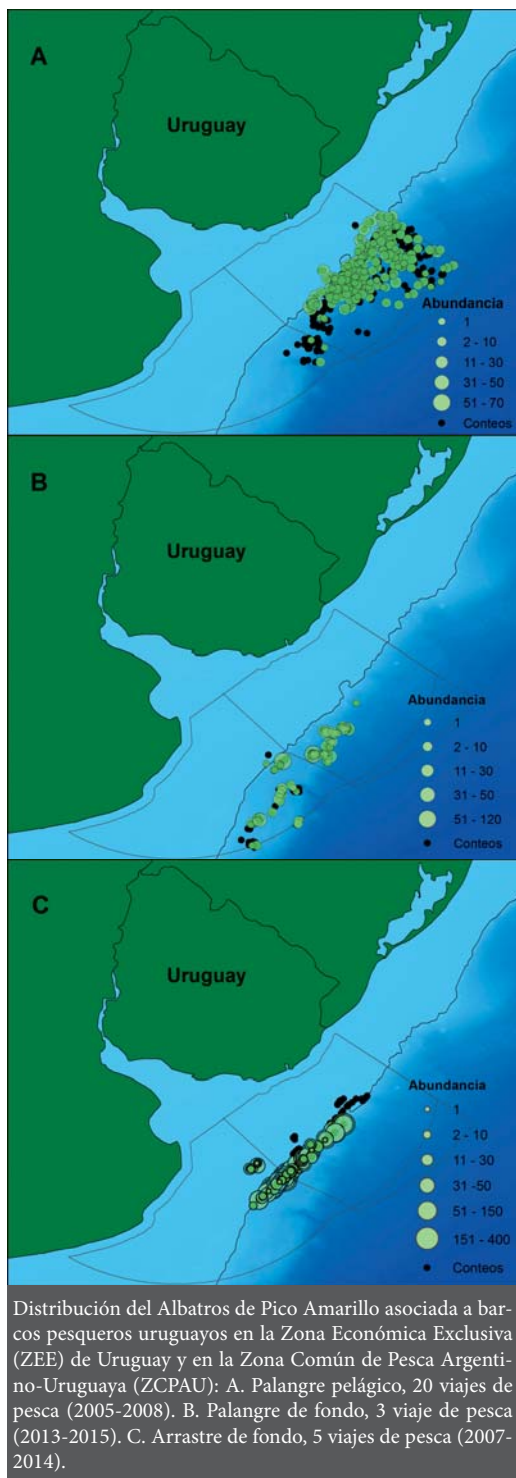
lo tanto, es necesaria mayor información de Tristán da Cunha para alterar su estatus de conservación global. En Uruguay también es considerada en Peligro (Azpiroz et al., 2012) y se encuentra listada entre las aves prioritarias para la conservación (Aldabe et al., 2013).

Distribución e interacción con pesquerías

Los Albatros de Pico Amarillo se distribuyen ampliamente en el Océano Atlántico, esencialmente en aguas tropicales y subtropicales (desde los 25 a los 50° S), ocurriendo tanto en la costa de Sudamérica como en la del sur de África. En el Atlántico sudoccidental, la especie se mantiene primariamente al margen Norte de la Convergencia subtropical y es posible observarla durante todo el año (Olmos, 2002; Jiménez et al., 2011). Es muy abundante en aguas de Brasil, de Uruguay y aguas internacionales adyacentes. La mayor abundancia y frecuencia de ocurrencia asociada a barcos palangreros pelágicos en Brasil y aguas adyacentes ocurren en el periodo junio-noviembre (Bugoni et al., 2008a), mientras que en Uruguay se da desde octubre hasta junio (Jiménez et al., 2011) (Véase **Fig. A**). Esta variación espacio-temporal responde en gran medida a la dinámica de la Confluencia Brazil-Malvinas (Jiménez et al., 2011). En palangre de fondo, datos preliminares muestran que la especie se asocia a esta pesquería (**Fig. B**). La captura incidental de aves marinas en general en esta pesca es prácticamente nula en Uruguay, y tampoco hay registros de captura de Albatros de Pico Amarillo en la última década en Argentina (Favero et al., 2013).

Existe poca información sobre su asociación con la pesca de arrastre de fondo dirigido a Merluza común, la cual se desarrolla sobre la plataforma continental de Uruguay y Argentina. En Argentina la mayor parte de la plataforma de Argentina la abundancia es baja (Favero et al., 2011) y presumiblemente la mayor asociación ocurra en aguas al norte (Véase **Fig. C**).

En Uruguay, información reciente muestra que esta especie se asocia en grandes números a la pesca de arrastre de fondo (**Fig. C**) y también se registró la mortalidad asociada a los cables de la red (DINARA sin publicar). A pesar de esto,



Distribución del Albatros de Pico Amarillo asociada a barcos pesqueros uruguayos en la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Uruguay y en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU): A. Palangre pelágico, 20 viajes de pesca (2005-2008). B. Palangre de fondo, 3 viaje de pesca (2013-2015). C. Arrastre de fondo, 5 viajes de pesca (2007-2014).

poco se conoce sobre el impacto de esta pesca en la especie. La mayor información de captura incidental en la región proviene de la pesca con palangre pelágico. El Albatros de Pico Amarillo es una de las especies más capturadas, luego del Albatros de Ceja Negra (Bugoni et al., 2008a; Jiménez et al., 2010). Las mayores capturas de la especie han sido reportadas en aguas al Norte de Uruguay, tanto en Brasil como en aguas internacionales. En éstas últimas, la especie podría sufrir altos niveles de mortalidad en varias flotas que capturan pez espada, atunes y tiburones. Para la flota uruguaya entre 2004 y 2007 se estimó la captura de cerca de 240 de estos albatros. La mayoría de las capturas observadas ocurrieron en aguas internacionales al norte de los 29° S y a fines de invierno (Jiménez et al., 2010). Debido a su pequeño tamaño poblacional, su baja productividad y a su alta susceptibilidad a la captura incidental (Jiménez et al., 2012a, b), es posible que sea una de las especies más afectada

por la pesca con palangre pelágico en el Atlántico sudoccidental, junto con los grandes albatros (Jiménez et al., 2012b). Cualquier fuente de mortalidad que se aproxime a ca. 330 individuos anuales podría resultar en un declive poblacional (Jiménez et al., 2012b). Este nivel de mortalidad es plausible de alcanzarse si se considera la contribución de todas las pesquerías a lo largo de su distribución. En 2006, sólo para barcos uruguayos se estimó la captura incidental de 110 Albatros Pico Amarillo (Jiménez et al., 2010). Para la flota brasilera, una extrapolación realizada para 1998, sugirió una captura media de 690 de estos albatros (Olmos et al., 2001). Por lo menos unas 12 flotas adicionales han operado al Sur de los 25°S en el Atlántico sudoccidental en las últimas décadas, incluyendo China-Taipei, España, Japón y Portugal (Jiménez et al. sin publicar). Sin embargo, para la gran mayoría no existe información sobre captura incidental de aves marinas en general.



Aves marinas (en su mayoría Albatros Pico Amarillo) asociadas a la pesca de arrastre de fondo dirigida a Merluza Común en Uruguay.

Petrel de Antifaz (*Procellaria conspicillata*)

Estado de conservación

El Petrel de Antifaz (*Procellaria conspicillata*) reproduce únicamente en la Isla Inaccessible del archipiélago de Tristán da Cunha, ubicada en el Océano Atlántico Sur central. La colonia fue descubierta en los 1920's, aunque es probable que existiera desde mucho antes (Rowan et al., 1951) y se estima que sufrió una reducción a causa de la predación por el Jabalí (*Sus scrofa*) que la llevó casi hasta la extinción (Ryan, 1998). Reproduce en cuevas subterráneas o madrigueras (de aquí en más referidas como nidos). Existe evidencia que la población ha aumentado desde los 1930's. Escasos nidos fueron observados en 1938 y posiblemente más de una centena en 1949-1950 (Rowan et al., 1951; Ryan, 1998). Entre 1982 y 1983 la población fue estimada en aproximadamente 1000 parejas (Fraser et al., 1988). En 1999 fueron estimados 5900 nidos y entre 3800 y 4600 nidos ocupados (Ryan, 2000). Incluyendo factores de corrección para la potencial subestimación en los conteos, el número total de nidos sería de 6960-7650, y los ocupados 5900-6970 nidos (Ryan et al., 2006). En 2004, estos valores se incrementaron a 10560-11090 y 8540-10090, respectivamente (Ryan et al., 2006). Esto significó un aumento mayor al 44% en el número de nidos ocupados y de 45-51% del número total de nidos en un periodo de 5 años. La población ha continuado aumentando y en 2009 fueron contados 13765 nidos, estimándose un total de 15050-15800 nidos totales y 12800-14400 nidos ocupados (Ryan and Ronconi, 2011). Por lo tanto, desde que existe información la población se ha estado recuperando a una tasa de aumento de 7% al año.

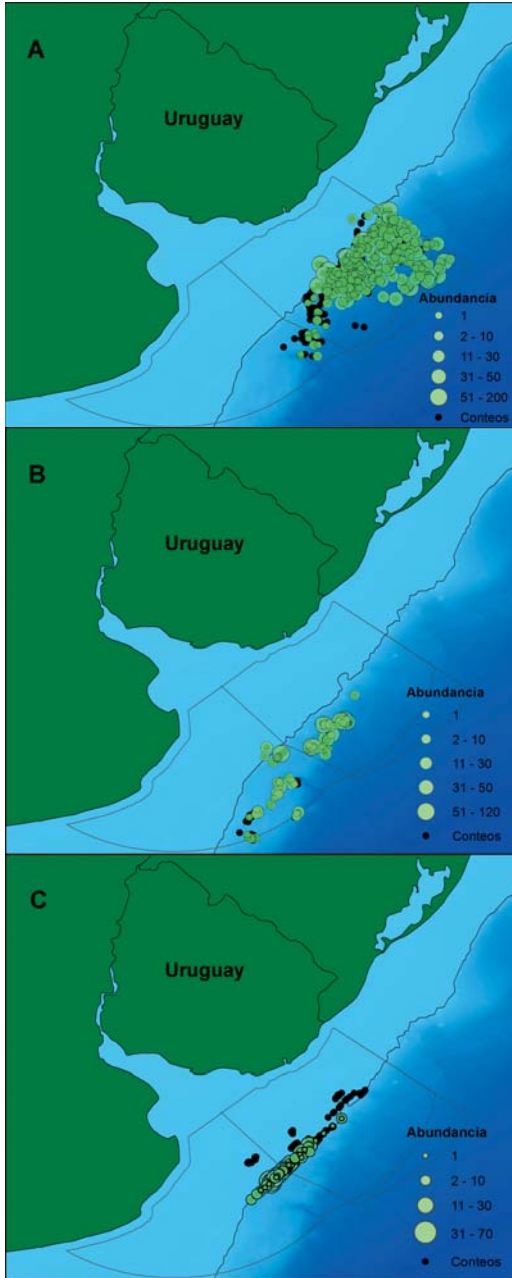
Actualmente, la principal amenaza es la captura incidental en palangre pelágico, sin embargo, esta especie es capturada en bajos números en el Atlántico sudoccidental (Bugoni et al., 2008a; Jiménez et al., 2012b). Previamente considerada a nivel global como en Peligro Crítico, la especie fue cambiada a una categoría menor de amenaza: Vulnerable. En ausencia de amenazas importantes en Uruguay, la especie no es considerada amenazada a nivel nacional (Azpiroz et al., 2012). Se encuentra dentro de las especies prioritarias para la conservación (Aldabe et al., 2013).



Petrel de Antifaz (*Procellaria conspicillata*)

Distribución e interacción con pesquerías

El Petrel de Antifaz se distribuye en el Océano Atlántico, principalmente al norte de la convergencia subtropical. El rango de distribución principal se encuentra entre los 25° y 40°S, aunque los límites Norte y Sur son un poco más amplios (Bugoni et al., 2009; Reid et al., 2014). La especie utiliza las aguas tropicales y subtropicales del Atlántico sudoccidental al Sur de los 24°, siendo muy abundante en Brasil y Uruguay (Bugoni et al., 2009; Jiménez et al., 2009a, 2011; Reid et al., 2014). En términos generales, en esta región el Petrel de Antifaz se mantiene al Norte del Confluencia Brazil-Malvinas, sobre agua cálidas y oligotróficas (Bugoni et al., 2009; Reid et al., 2014), por lo que durante los meses de octubre a mayo es más abundante en aguas de Uruguay y Norte de Argentina (Jiménez et al., 2009a, 2011; Reid et al., 2014). Algunos individuos aislados pueden alcanzar aguas más al Sur durante el verano (Savigny, 2002; White et al., 2002). La especie se asocia a varias pesquerías en esta región. Es una de las especies más abundantes asociada a la pesca con palangre pelágico en Brasil y Uruguay (Bugoni et al., 2008a; Jiménez et al., 2011). En Brasil su abundancia en la proximidad de los palangreros pelágicos es mayor durante Junio-Noviembre (Bugoni et al., 2008a), mientras que en Uruguay es más abundante entre Octubre- Junio, aunque la mayor cantidad de individuos asociados a esta pesca se observan en Diciembre-Abril (Jiménez et al., 2011). En estos meses, este petrel domina en el ensamble de aves asociado a los palangreros pelágicos. Esta asociación ocurre sobre todo el talud y aguas profundas de Uruguay (Fig. A.).



Distribución de Petreles de Antifaz asociada a barcos pesqueros uruguayos en la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Uruguay y en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU): A. Palangre pelágico, 20 viajes de pesca (2005-2008). B. Palangre de fondo, 3 viaje de pesca (2013-2015). C. Arrastre de fondo, 5 viajes de pesca (2007-2014).

Las tasas de captura incidental del Petrel de Antifaz en barcos palangreros pelágicos de Uruguay y Brasil son bajas (Bugoni et al., 2008a; Jiménez et al., 2010, 2012b). Es una de las principales especies que ataca los anzuelos encarnados durante el calado del palangre, sin embargo, pocos individuos resultan capturados (Jiménez et al., 2012a). A pesar de esto, las bajas capturas en estas flotas no deberían despreciarse, ya que pueden contribuir a una problema mayor considerando el potencial efecto combinado de todas las flotas de palangre pelágico que operan en la región (incluyendo aguas internacionales adyacentes a Uruguay y el Sur de Brasil), junto con otras pesquerías (véase abajo).

También se ha reportado interacción con la pesca con palangre de fondo en Brasil, donde fue la principal especie asociada a los barcos y se reportó captura incidental (Olmos, 1997; Olmos et al., 2001). Resultados preliminares muestran que este petrel que se asocia con barcos de palangre de fondo en Uruguay, principalmente sobre el talud, en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU) (Fig. B). En esta pesca la captura incidental de aves es nula (Véase ANEXO 3, sección 3.2.).

En Brasil el Petrel de Antifaz también es capturado incidentalmente en la pesca de atunes con línea de mano y de "trolling" (Bugoni et al., 2008b). Existe poca información sobre la interacción del Petrel de Antifaz y la pesca de arrastre de fondo en la región, sin embargo resultados preliminares muestran que esta especie se asocia a los arrastreros de altura en la Zona Económica Exclusiva de Uruguay y en la ZCPAU (Fig. C), por lo menos durante el verano-otoño (DINARA, sin publicar). Hasta el momento no se ha observado interacción de la especie con los cables de la red ni captura incidental en la red (DINARA, sin publicar).



Petreles de Antifaz alimentándose en asociación a un barco palangrero pelágico sobre el talud de Uruguay.

Albatros Ceja Negra (*Thalassarche melanophris*)

Estado de conservación

El Albatros Ceja Negra (*Thalassarche melanophris*) reproduce en varias islas sub-antárticas, en el Océano Atlántico: Islas Malvinas (Falkland Islands) e Islas Georgias del Sur (South Georgia); en el Índico: Crozet, Kerguelen, Heard y McDonald; y en el Pacífico: Macquarie, Antipodes, Campbell, Diego Ramirez, Evangelistas, Diego de Almagro e Ildefonso (ACAP, 2010). Las poblaciones de Islas Malvinas (Falkland Islands) e Islas Georgias del Sur (South Georgia), usan el Atlántico sudoccidental, por lo que son abordadas aquí. Reproduce anualmente; retornan a las colonias a fines de Setiembre, los huevos son puestos en fines de Octubre – inicios de Noviembre. Los pichones eclosionan en fines de Diciembre – inicios de Enero y vuelan en Abril – Mayo (ACAP, 2010). La población de Islas Malvinas (Falkland Islands) es la más grande del mundo (70% de la población global), con unas 475500-535000 parejas anuales (Wolfaardt, 2012). Durante 1995-2005, esta población disminuyó a una tasa estimada de 1% al año (Huin and Reid, 2007). Sin embargo, actualmente se encuentra aumentando a una tasa anual de 4% (Cstry et al., 2011; Wolfaardt, 2012). En Georgias del Sur (South Georgia) reproducen 74296 parejas al año (12.4% de la población global; ACAP 2010). Bird Island, la colonia mejor estudiada del archipiélago (representa el 11% de esta población) está disminuyendo de forma importante. Entre 1989-1990 y 2003-2004, disminuyó de 14695 a 8264 parejas, es decir, 4% al año (Poncet et al., 2006). Esta especie se encontraba globalmente en Peligro, debido a los rápidos declives que estaba experimentando. Sin embargo, con el continuo e importante aumento en la principal población, y en otras colonias, la especie fue recientemente reclasificada como Casi Amenazada. Aunque se reconoce que debería reclasificarse como Preocupación Menor, debido a la incertidumbre en la tendencia de algunas de sus poblaciones, junto con los altos niveles de mortalidad incidental existentes en las pesquerías de palangre y arrastre en el hemisferio Sur, se requiere tomar cierta precaución hasta que exista más información disponible (BirdLife International, 2015). En Uruguay está catalogada como Preocupación Menor (Azpiroz et al., 2012). También se

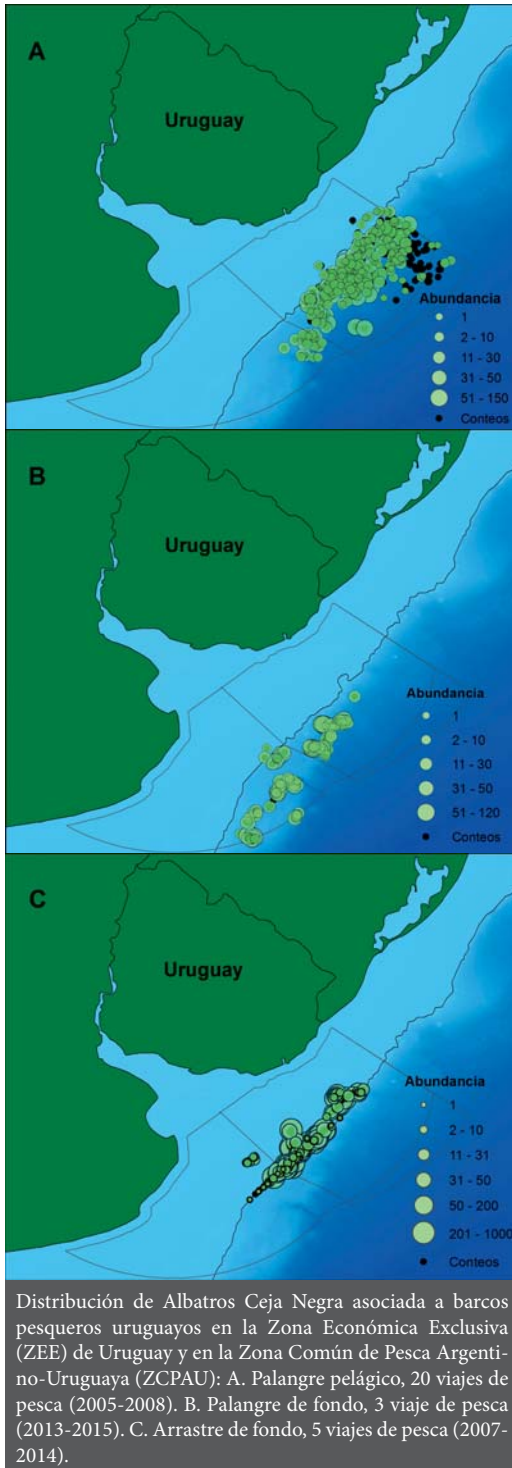


Albatros Ceja Negra (*Thalassarche melanophris*)

encuentra entre las especies prioritarias para la Conservación (Aldabe et al., 2013).

Distribución e interacción con pesquerías

El Albatros Ceja Negra, la especie de albatros más abundante del mundo, presenta una distribución circumpolar, desde aguas subtropicales a polares del hemisferio Sur (ACAP, 2010). Habita principalmente las plataformas continentales, sin embargo también se distribuye en aguas profundas (Phillips et al., 2005; Copello et al., 2013, 2014; Robertson et al., 2014). Gran parte de los albatros de esta especie que se distribuyen en el Atlántico sudoccidental son de Islas Malvinas (Falkland Islands) y en menor proporción de Islas Georgias del Sur (South Georgia) (Tickell, 1967; Phillips et al., 2005; Prince et al., 1998; Cstry et al., 2013). Fuera del periodo reproductivo las aves de la primera población permanecen en esta región (Grémillet et al., 2000), mientras que las aves de Islas Georgias del Sur (South Georgia) migran principalmente a la plataforma continental de Sudáfrica y la Corriente de Benguela, aunque una pequeña proporción de las mismas usan la plataforma del Atlántico sudoccidental (Phillips et al., 2005). Esta especie interactúa con una gran cantidad de pesquerías a lo largo de su distribución. Históricamente ha sido la especie de albatros más capturada en las pesquerías de palangre y arrastre, particularmente en el Atlántico sudoccidental (González-Zevallos et al., 2007; Bugoni et al., 2008a; Jiménez et al., 2009b, 2010; Favero et al., 2011, 2013). En esta región es la especie de albatros más abundante asociada a todas las pesquerías, incluyendo palangre pelágico (Bugoni et al., 2008a; Jiménez et al., 2011), palangre de fondo (Gandini & Seco Pon, 2007, DINARA, sin publicar) y arrastre (Favero et al., 2011; González-Zevallos and Yorío, 2011).



En Uruguay se asocia a palangreros pelágicos en toda la región del talud y aguas profundas (Jiménez et al., 2011) (Fig. A). Sobre el talud, su abundancia en esta pesquería aumenta a partir de Mayo, siendo muy abundante durante todo el invierno. Para el periodo 2004-2007, se estimó que 1683 Albatros de Ceja Negra fueron capturados incidentalmente en esta pesquería, aunque esto incluye una amplia región del Atlántico sudoccidental, incluyendo el talud y aguas profundas de Uruguay y aguas internacionales adyacentes al Sur de Brasil, Uruguay y Norte de Argentina (Jiménez et al., 2010). Es una de las especies más abundantes en la pesca de palangre de fondo dirigida a Merluza Negra (Fig. B) y en arrastre de altura (Fig. C). En esta última pesquería, puede alcanzar abundancia de varios cientos hasta más de 1500 aves (Véase Anexo 3; DINARA sin publicar). La captura de aves marinas es prácticamente nula en palangre de fondo (Véase Anexo 3, sección 3.2.); sin embargo, datos preliminares muestran que es la principal especie que resulta muerta en los cables de la red en arrastre de fondo (DINARA, sin publicar).



Petrel de Barba Blanca (*Procellaria aequinoctialis*)

Estado de conservación

El Petrel de Barba Blanca (*Procellaria aequinoctialis*) reproduce en varias islas sub-antárticas, las cuáles se encuentran en el Océano Pacífico en Nueva Zelanda (Antipodes, Auckland y Campbell), en el Océano Índico (Crozet, Kerguelen y Prince Edward) y en el Atlántico sudoccidental (Georgias del Sur/South Georgia y Malvinas/Falkland) (ACAP, 2009e).

La población más grande de la especie, con aproximadamente 900000 parejas estimadas, reproduce en Islas Georgias del Sur (South Georgia) (Martin et al., 2009). Esta población se distribuye ampliamente en el Atlántico sudoccidental (Phillips et al., 2006), incluyendo aguas de Uruguay. La población de Islas Malvinas (Falkland Island) es de apenas pocas decenas de parejas (Reid et al., 2007), por lo que se estima que las pocas aves de esta población que llegarían a Uruguay constituirían un número despreciable. De este modo, todas las aves que llegan a Uruguay provienen virtualmente de Islas Georgias del Sur (South Georgia).

Esta especie reproduce en cuevas subterráneas o madrigueras. Basado en una comparación de la distribución y densidad nidos ocupados entre 1981 y 1999, se estimó que éstos disminuyeron en un 28% (Berrow et al., 2000a). Se estima que la población se encuentra disminuyendo. La principal causa sería la captura incidental en pesquerías, principalmente las de palangre y posiblemente en menor medida las de arrastre (ACAP, 2009e). Se sugiere que la mortalidad anual en esta población a causa de pesquerías podría ser de decenas de miles a pocas centenas de miles de aves (Martin et al., 2009).

La especie se encuentra globalmente amenazada en la categoría Vulnerable según UICN en base a que se considera que su población global está disminuyendo. Si bien, debe advertirse que existe escasa información histórica que permita estimaciones precisas del número de parejas. En Uruguay también es considerada Vulnerable (Azpiroz et al., 2012) y se encuentra listada entre las aves prioritarias para la conservación (Aldabe et al., 2013).

Distribución e interacción con pesquerías

La especie se distribuye ampliamente por los océanos del hemisferio Sur. La población de Islas Georgias del Sur (South Georgia) se distribuye en

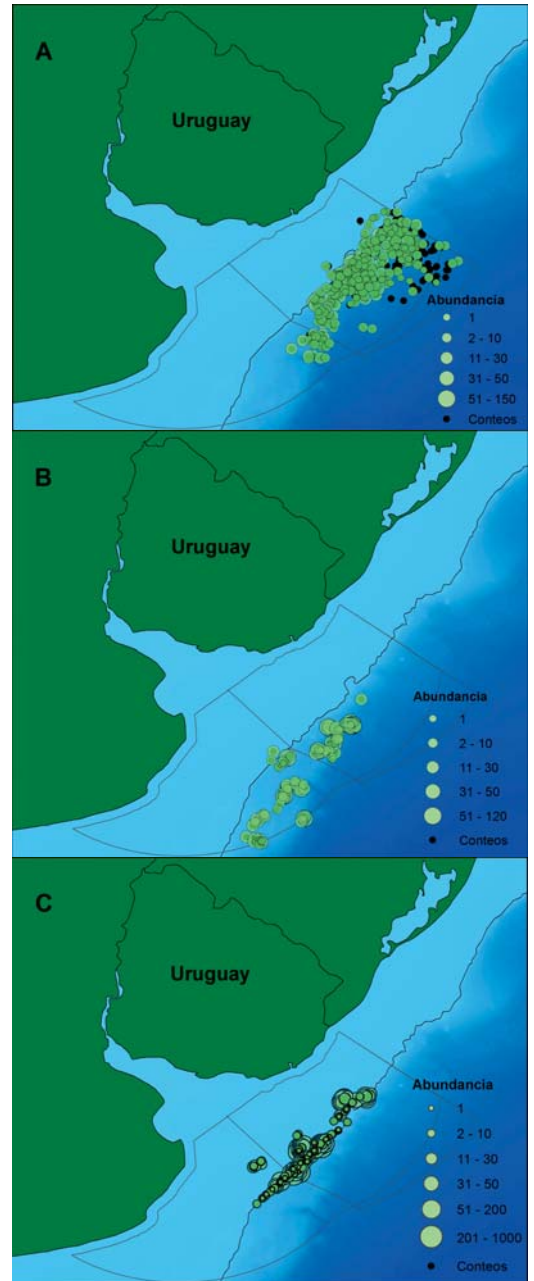


Petrel Barba Blanca (*Procellaria aequinoctialis*)

el Atlántico sudoccidental. Las aves arriban a las colonias a mediados de Septiembre. Las aves reproductoras establecidas regresan en promedio a mediados de octubre y dos semanas aproximadamente más tarde emprenden un viaje denominado "éxodo de pre-postura" que dura 2-3 semanas (Phillips et al., 2006). Los huevos son puestos entre mediados de octubre y mediados de noviembre. Cada pareja incuba un único huevo por aproximadamente 60 días y el pichón es alimentado hasta su emancipación, lo que lleva aproximadamente 3 meses (ACAP 2009e). Sus principales zonas de alimentación cambian durante las etapas de la reproducción (Berrow et al., 2000b; Phillips et al., 2006). En el éxodo de pre-postura, 8 aves que fueron monitoreadas con geo-localizadores se distribuyeron en la plataforma argentina, en su mayoría en la plataforma externa y talud (al Sur de los 40°S de latitud aproximadamente), alcanzando alguna de ellas regiones costeras (Phillips et al., 2006). Durante la incubación, la mayoría de las aves monitoreadas con geo-localizadores (9 viajes de 4 aves) y transmisores satelitales (4 aves) se distribuyeron sobre la plataforma argentina, principalmente al Sur de Península Valdéz, a menudo alcanzando regiones costeras. Dos aves se distribuyeron más hacia el norte, una de ellas alcanzando aguas de Uruguay (Río de la Plata y plataforma continental) (Phillips et al., 2006). En cambio, 17 aves reproductoras monitoreadas con transmisores satelitales durante la cría de pichones se distribuyeron predominantemente sobre la plataforma y talud de Islas Georgias del Sur (South Georgia) y al sur de las islas South Orkney, con sólo dos aves viajando a la plataforma Argentina (Phillips et al., 2006). Las aves no reproductivas se distribuyen en la plataforma del Atlántico sudoccidental, desde el Sur de Brasil hasta Tierra de Fuego. La principal zona de invernada (área de

mayor densidad de aves monitoreadas con geo-localizadores) se ubicó al este del Río de la Plata, incluyendo Norte de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil (Phillips et al., 2006). Esto coincide con la abundancia observada de la especie en aguas de Uruguay. Este petrel ha sido registrado asociado a barcos palangreros durante todo el año, sin embargo, su mayor abundancia se da entre Mayo y Septiembre (Información suplementaria en Jiménez et al., 2011).

Algunos estudios sugieren que es la especie de ave marina más capturada en pesquerías en el hemisferio Sur, principalmente en las de palangre (Martin et al., 2009; Robertson et al., 2006). Esto se debe a que es un petrel muy ágil, activo tanto durante el día como la noche (Weimerskirch et al., 1999), y con una gran capacidad de buceo (Huin, 1994; Rollinson et al., 2014). Esto último le permite acceder fácilmente a las carnadas en palangre. Las principales pesquerías que capturan incidentalmente esta especie son las que operan con palangre pelágico, palangre de fondo y arrastre (Bugoni et al., 2008a; Petersen et al., 2009; Delord et al., 2010; Jiménez et al., 2010; Maree et al., 2014). En el Atlántico sudoccidental, el Petrel de Barba Blanca ha sido capturado en todas estas pesquerías (Vaske, 1991; Favero et al., 2003, 2013; Gandini and Frere, 2006; Gómez Laich and Favero, 2007; Bugoni et al., 2008a; Jiménez et al., 2009b, 2010). En arrastre, la información es más insipiente. Si bien esta especie alcanza un abundancia considerable en las proximidades de los barcos arrastreros e interactúa con el arte de pesca en Argentina (González-Zevallos and Yorio, 2006; Favero et al., 2011) y Uruguay (DINARA sin publicar), existe muy poca información sobre su mortalidad. En Uruguay la especie se asocia a palangreros pelágico en todo el talud y en aguas profundas (Jiménez et al., 2011) (**Fig. A**). Para el periodo 2004-2007, se estimó que 239 Petreles Barba Blanca fueron capturados incidentalmente en esta pesquería, aunque esto incluye una amplia región del Atlántico sudoccidental, incluyendo el talud y aguas profundas de Uruguay y aguas internacionales adyacentes al Sur de Brasil, Uruguay y Norte de Argentina (Jiménez et al., 2010). Es una de las especies más abundantes en la pesca de palangre de fondo dirigida a Merluza Negra (**Fig. B**) y en arrastre de altura (**Fig. C**) (DINARA sin publicar). La captura de aves marinas es prácticamente nula en palangre de fondo (Véase **Anexo 3**, sección 3.2.). En arrastre de fondo se registró la captura de esta especie en la red de pesca (DINARA sin publicar).



Distribución de Petreles de Barba Blanca asociada a barcos pesqueros uruguayos en la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Uruguay y en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU): A. Palangre pelágico, 20 viajes de pesca (2005-2008). B. Palangre de fondo, 3 viaje de pesca (2013-2015). C. Arrastre de fondo, 5 viajes de pesca (2007-2014).

Referencias

- Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2009a. ACAP Species assessment: Wandering Albatross *Diomedea exulans*. <<http://www.acap.aq>> (último acceso, 14 Octubre 2014).
- Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2009b. ACAP Species assessment: Northern Royal Albatross *Diomedea sanfordi*. <<http://www.acap.aq>> (último acceso, 14 Octubre 2014).
- Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2009c. ACAP Species assessment: Southern Royal Albatross *Diomedea epomophora*. <<http://www.acap.aq>> (último acceso, 14 Octubre 2014).
- Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2009d. ACAP Species assessment: Atlantic Yellow-nosed Albatross *Thalassarche chlororhynchos*. <<http://www.acap.aq>> (último acceso, 14 Octubre 2014).
- Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2009e. ACAP Species assessment: White-chinned Petrel *Procellaria aequinoctialis*. <<http://www.acap.aq>> (último acceso, 14 Octubre 2014).
- Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2010. ACAP Species assessment: Black-browed Albatross *Thalassarche melanophris*. <<http://www.acap.aq>> (último acceso, 14 Octubre 2014).
- Abente, J., Stagi, A. & Vazquez, R. 2010. Primer registro en Uruguay del género *Anous*. Achará Digital 1: 7.
- Abraham, E.R. & Thompson, F.N., 2011. Summary of the capture of seabirds, marine mammals, and turtles in New Zealand commercial fisheries, 1998–99 to 2008–09, In New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report No. 80. Ministry of Fisheries, Wellington.
- Abreu, M. 2015. Primer registro de la gaviota de Franklin *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831) (Aves: Lariidae) en Uruguay. Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay 24: 22-27.
- Aldabe, J., Arballo, E., Caballero-Sadi, D., Claramunt, S., Cravino, J. & Rocca, P. 2013. Aves. En: Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. eds A. Soutullo, C. Clavijo, J. Martínez-Lanfranco, pp. 149-173. SNAP/DINAMA/MOVTMA y DICYT/MEC, Montevideo.
- Aldabe, J., Jiménez, S., Lenzi, J., 2006. Aves de la costa sur y este uruguaya: composición de especies en los distintos ambientes y su estado de conservación, En: Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. eds. R. Menafra, L. Rodríguez-Gallego, F. Scarabino, D. Conde. Vida Silvestre Uruguay.
- Azócar, R.J., Saavedra, N.J.C., Wiff, R. & Barría, M.P. 2011. Interacciones entre aves marinas y la flota palangrera industrial orientada a pez espada en Chile, In Fourth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group. Agreement for the Conservation of Albatrosses and Petrels, Guayaquil.
- Azpiroz, A.B., Alfaro, M. & Jiménez, S. 2012. Lista Roja de las Aves del Uruguay. Una evaluación del estado de conservación de la avifauna nacional con base en los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Dirección Nacional de Medio Ambiente, Montevideo.
- Bartle, J. 1991. Incidental capture of seabirds in the New Zealand subantarctic squid trawl fishery, 1990. Bird Conservation International 1: 351-359.
- Berrow, S.D., Croxall, J.P. & Grant, S.D. 2000a. Status of white-chinned petrels *Procellaria aequinoctialis* Linnaeus 1758, at Bird Island, South Georgia. Antarctic Science 12, 399-405.
- Berrow, S.D., Wood, A.G., Prince, P.A., 2000b. Foraging location and range of White-chinned Petrels *Procellaria aequinoctialis* breeding in the South Atlantic. Journal of Avian Biology 31: 303-311.
- BirdLife International. 2015. IUCN Red List for birds. <<http://www.birdlife.org>> (último acceso, 1 Mayo 2015)
- Brooke, M. 2004. Albatrosses and petrels across the world. Oxford University Press, Oxford.
- Brothers, N. 1991. Albatross mortality and associated bait loss in the Japanese longline fishery in the southern ocean. Biological Conservation 55: 255-258.
- Brothers, N., Duckworth, A.R., Safina, C. & Gilman, E.L. 2010. Seabird bycatch in pelagic longline fisheries is grossly underestimated when using only haul data. PLoS ONE 5: e12491.
- Bugoni, L., D'Alba, L. & Furness, R. 2009. Marine habitat use of wintering spectacled petrels *Procellaria conspicillata*, and overlap with longline fishery. Marine Ecology Progress Series 374: 273-285.
- Bugoni, L., Mancini, P.L., Monteiro, D.S., Nascimeto, L. & Neves, T.S. 2008a. Seabird bycatch in the Brazilian pelagic longline fishery and a review of capture rates in the southwestern Atlantic Ocean. Endangered Species Research 5: 137-147.
- Bugoni, L., Neves, T.S., Leite Jr, N.O., Carvalho, D., Sales, G., Furness, R.W., Stein, C.E., Peppes, F.V., Giffoni, B.B. & Monteiro, D.S. 2008b. Potential bycatch of seabirds and turtles in hook-and-line fisheries of the Itaipava Fleet, Brazil. Fisheries Research 90: 217-224.
- Cardoso, L.G., Bugoni, L., Mancini, P.L. & Haimovici, M. 2011. Gillnet fisheries as a major mortality factor of Magellanic penguins in wintering areas. Marine Pollution Bulletin 62: 840-844.
- Catry, P., Forcada, J. & Almeida, A. 2011. Demographic parameters of black-browed albatrosses *Thalassarche melanophris* from the Falkland Islands. Polar Biology 34: 1221-1229.
- Catry, P., Lemos, R., Brickle, P., Phillips, R.A., Matias, R. & Granadeiro, J.P. 2013. Predicting the distribution of a threatened albatross: the importance of competition, fisheries and annual variability. Progress in Oceanography 110: 1-10.
- Copello, S., Seco Pon, J.P. & Favero, M. 2013. Use of marine space by Black-browed albatrosses during the non-breeding season in the Southwest Atlantic Ocean. Estuarine, Coastal and Shelf Science 123: 34-38.
- Copello, S., Seco Pon, J.P. & Favero, M. 2014. Spatial overlap of Black-browed albatrosses with longline and trawl fisheries in the Patagonian Shelf during the non-breeding season. Journal of Sea Research 89: 44-51.
- Croxall, J.P., Butchart, S.H.M., Lascelles, b., Stattersfield, A.J., Sullivan, B., Symes, A. & Taylor, P. 2012. Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. Bird Conservation International 22: 1-34.

- Croxall, J.P. & Prince, P.A. 1990. Recoveries of wandering albatrosses *Diomedea exulans* ringed at South Georgia 1958–1986. *Ringed & Migration* 11: 43–51.
- Cuthbert, R.J., Phillips, R.A. & Ryan, P.G. 2003a. Separating the Tristan Albatross and the Wandering Albatross using morphometric measurements. *Waterbirds* 26: 338–344.
- Cuthbert, R., Ryan, P.G., Cooper, J. & Hilton, G. 2003b. Demography and population trends of the Atlantic Yellow-nosed Albatross. *Condor* 105: 439–452.
- Cuthbert, R., Hilton, G., Ryan, P. & Tuck, G.N. 2005. At-sea distribution of breeding Tristan albatrosses *Diomedea dabbenena* and potential interactions with pelagic longline fishing in the South Atlantic Ocean. *Biological Conservation* 121: 345–355.
- Cuthbert, R.J., Cooper, J. & Ryan, P.G. 2014. Population trends and breeding success of albatrosses and giant petrels at Gough Island in the face of at-sea and on-land threats. *Antarctic Science* 26: 163–171.
- Delord, K., Gasco, N., Barbraud, C. & Weimerskirch, H. 2010. Multivariate effects on seabird bycatch in the legal Patagonian toothfish longline fishery around Crozet and Kerguelen Islands. *Polar Biology* 33: 367–378.
- Dillingham, P.W. & Fletcher, D. 2011. Potential biological removal of albatrosses and petrels with minimal demographic information. *Biological Conservation* 144: 1885–1894.
- Domingo, A., Jiménez, S. & Passadore, C. 2007. Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.
- Favero, M., Blanco, G., Copello, S., Seco Pon, J., Patterlini, C., Mariano-Jelicich, R., García, G. & Berón, M.P. 2013. Seabird bycatch in the Argentinean demersal longline fishery, 2001–2010. *Endangered Species Research* 19: 187–199.
- Favero, M., Blanco, G., García, G., Copello, S., Seco Pon, J.P., Frere, E., Quintana, F., Yorio, P., Rabuffetti, F., Cañete, G. & Gandini, P. 2011. Seabird mortality associated with ice trawlers in the Patagonian shelf: effect of discards on the occurrence of interactions with fishing gear. *Animal Conservation* 14: 131–139.
- Favero, M., Khatchikian, C.E., Arias, A., Silva Rodriguez, M.P., Cañete, G. & 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.
- Fraser, M., Ryan, P. & Watkins, B. 1988. The seabirds of Inaccessible Island, South Atlantic Ocean. *Cormorant* 16: 7–33.
- Gales, R., Brothers, N. & Reid, T. 1998. Seabird mortality in the Japanese tuna longline fishery around Australia, 1988–1995. *Biological Conservation* 86: 37–56.
- Gandini, P. & Frere, E. 2006. Spatial and temporal patterns in the bycatch of seabirds in the Argentinian longline fishery. *Fishery Bulletin* 104: 482–485.
- Gandini, P.A. & Seco Pon, J.P. 2007. Seabird assemblages attending longline vessels in the Argentinean Economic Exclusive Zone. *Ornitología Neotropical* 18: 553–561.
- Gómez Laich, A. & Favero, M. 2007. Spatio-temporal variation in mortality rates of White-chinned Petrels *Procellaria aequinoctialis* interacting with longliners in the south-west Atlantic. *Bird Conservation International* 17: 359–366.
- González-Zevallos, D. & Yorio, P. 2006. Seabird use of discards and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in the Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series* 316: 175–183.
- González-Zevallos, D. & Yorio, P. 2011. Consumption of discards and interactions between Black-browed Albatrosses (*Thalassarche melanophrys*) and Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) at trawl fisheries in Golfo San Jorge, Argentina. *Journal of Ornithology* 152: 827–838.
- González-Zevallos, D., Yorio, P. & Caille, G. 2007. Seabird mortality at trawler warp cables and a proposed mitigation measure: A case of study in Golfo San Jorge, Patagonia, Argentina. *Biological Conservation* 136: 108–116.
- Grémillet, D., Wilson, R.P., Wanless, S. & Chater, T. 2000. Black-browed albatrosses, international fisheries and the Patagonian Shelf. *Marine Ecology Progress Series* 195: 269–280.
- Hobday, A., Smith, A., Stobutzki, I., Bulman, C., Daley, R., Dambacher, J., Deng, R., Dowdney, J., Fuller, M. & Furlani, D. 2011. Ecological risk assessment for the effects of fishing. *Fisheries Research* 108: 372–384.
- Huin, N. 1994. Diving depths of white-chinned petrels. *The Condor* 96: 1111–1113.
- Huin, N. & Reid, T. 2007. Census of the Black-browed Albatross Population of the Falkland Islands 2000 and 2005. Falklands Conservation, Stanley, Falkland Islands.
- Jiménez, S. 2013. First record of Salvin's albatross (*Thalassarche salvini*) in Uruguayan waters. *Notornis* 60: 313–314.
- Jiménez, S., Abreu, M. & Domingo, A. 2008. La captura incidental de los grandes albatros (*Diomedea* spp.) por la flota uruguaya de palangre pelágico en el Atlántico sudoccidental. *Collective Volume of Scientific Papers, ICCAT* 62: 1838–1850.
- Jiménez, S., Domingo, A., Marquez, A., Abreu, M., D'Anatro, A. & Pereira, A. 2009a. Interactions of long-line fishing with seabirds in the southwestern Atlantic Ocean, with a focus on White-capped Albatrosses (*Thalassarche steadi*). *Emu* 109: 321–326.
- Jiménez, S., Domingo, A. & Brazeiro, A. 2009b. Seabird bycatch in the Southwest Atlantic: interaction with the Uruguayan pelagic longline fishery. *Polar Biology* 32: 187–196.
- Jiménez, S., Abreu, M., Pons, M., Ortiz, M. & Domingo, A. 2010. Assessing the impact of the pelagic longline fishery on albatrosses and petrels in the southwest Atlantic. *Aquatic Living Resources* 23: 49–64.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M. & Brazeiro, A. 2011. Structure of the seabird assemblage associated with pelagic longline vessels in the southwestern Atlantic: implications for bycatch. *Endangered Species Research* 15: 241–254.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M. & Brazeiro, A. 2012a. Bycatch susceptibility in pelagic longline fisheries: are albatrosses affected by the diving behaviour of medium-sized petrels? *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 22: 436–445.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M. & Brazeiro, A. 2012b. Risk assessment and relative impact of Uruguayan pelagic longliners on seabirds. *Aquatic Living Resources*. 25: 281–295.
- Jiménez, S., Phillips, R.A., Brazeiro, A., Defeo, O. & Domingo, A. 2014. Bycatch of great albatrosses in pelagic lon-

gline fisheries in the southwest Atlantic: Contributing factors and implications for management. *Biological Conservation* 171: 9-20.

Jiménez, S., Marquez, A., Abreu, M., Forselledo, R., Pereira, A. & Domingo, A. 2015. Molecular analysis suggests the occurrence of Shy Albatross in the south-western Atlantic Ocean and its by-catch in longline fishing. *Emu* 115: 58-62.

Kopp, M., Peter, H.-U., Mustafa, O., Lisovski, S., Ritz, M.S., Phillips, R.A. & Hahn, S. 2011. South polar skuas from a single breeding population overwinter in different oceans though show similar migration patterns. *Marine Ecology Progress Series* 435: 263-267.

Lenzi, J., Jiménez, S., Caballero-Sadi, D., Alfaro, M. & Laporta, P. 2010. Some aspects of the breeding biology of royal (*Thalasseus maximus*) and cayenne terns (*T. sandvicensis eurygnathus*) on Isla Verde, Uruguay. *Ornitología Neotropical* 21: 361-370.

Løkkeborg, S. 2011. Best practices to mitigate seabird bycatch in longline, trawl and gillnet fisheries - efficiency and practical applicability. *Marine Ecology Progress Series* 435: 285-303.

Mackley, E.K., Phillips, R.A., Silk, J.R.D., Wakefield, E.D., Afanasyev, V., Fox, J.W. & Furness, R.W. 2010. Free as a bird? Activity patterns of albatrosses during the nonbreeding period. *Marine Ecology Progress Series* 406: 291-303.

Maree, B., Wanless, R., Fairweather, T., Sullivan, B. & Yates, O. 2014. Significant reductions in mortality of threatened seabirds in a South African trawl fishery. *Animal Conservation* 17: 520-529.

Martin, A., Poncet, S., Barbraud, C., Foster, E., Fretwell, P. & Rothery, P. 2009. The white-chinned petrel (*Procellaria aequinoctialis*) on South Georgia: population size, distribution and global significance. *Polar Biology* 32: 655-661.

Melvin, E.F., Parrish, J.K. & Conquest, L.L. 1999. Novel Tools to Reduce Seabird Bycatch in Coastal Gillnet Fisheries. *Conservation Biology* 13: 1386-1397.

Moore, P.J. & Bettany, S.M. 2005. Band recoveries of southern royal albatrosses (*Diomedea epomophora*) from Campbell Island, 1943-2003. *Notornis* 52: 195-205.

Nicholls, D.G., Robertson, C.J.R., Prince, P.A., Murray, M.D., Walker, K.J. & Elliott, G.P. 2002. Foraging niches of three *Diomedea* albatrosses. *Marine Ecology Progress Series* 231: 269-277.

Nicholls, D.G., Robertson, C.J.R. & Naef-Daenzer, B. 2005. Evaluating distribution modelling using kernel functions for northern royal albatrosses (*Diomedea sanfordi*) at sea off South America. *Notornis* 52: 223-235.

Olmos, F. 1997. Seabirds attending bottom long-line fishing off southeastern Brazil. *Ibis* 139: 685-691.

Olmos, F. 2002. Non-breeding seabirds in Brazil: a review of band recoveries. *Ararajuba* 10: 31-42.

Olmos, F., Bastos, G. & Neves, T.S. 2001. Pesca no céu: a morte de aves em espinhéis no Brasil. *Ciência Hoje* 29: 24-32.

Petersen, S.L., Honig, M.B., Ryan, P.G. & Underhill, L.G. 2009. Seabird bycatch in the pelagic longline fishery off southern Africa. *African Journal of Marine Science* 31: 191-204.

Phillips, R.A., Silk, J.R.D., Croxall, J.P. & Afanasyev, V. 2006. Year-round distribution of white-chinned petrels from South Georgia: Relationships with oceanography and fisher-

ies. *Biological Conservation* 129: 336-347.

Phillips, R.A., Silk, J.R.D., Croxall, J.P., Afanasyev, V. & Bennett, V.J. 2005. Summer distribution and migration of nonbreeding albatrosses: individual consistencies and implications for conservation. *Ecology* 86: 2386-2396.

Pin, O.D. & Rojas, E. 2008. Application of the Mammals and Birds Excluding Device (MBED) in the patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) longline fishery of the Southwestern Atlantic, pp. 1-18. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.

Poncet, S., Robertson, G., Phillips, R., Lawton, K., Phalan, B., Trathan, P. & Croxall, J. 2006. Status and distribution of wandering, black-browed and grey-headed albatrosses breeding at South Georgia. *Polar Biology* 29: 772-781.

Prince, P.A., Croxall, J.P., Trathan, P.N. & Wood, A.G. 1998. The pelagic distribution of South Georgia albatrosses and their relationships with fisheries, En: *Albatross Biology and Conservation*. eds G. Robertson, R. Gales, pp. 137-167. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton.

Rabau, T. en prensa. Primer registro del Escúa Polar del Sur (*Stercorarius maccormicki* Saunders 1893) para Uruguay. Achará.

Reid, T.A., Lecoq, M. & Catry, P. 2007. The White-Chinned Petrel *Procellaria aequinoctialis* population of the Falkland Islands. *Marine Ornithology* 35: 57-60.

Reid, T.A., Ronconi, R.A., Cuthbert, R.J. & Ryan, P.G. 2014. The summer foraging ranges of adult spectacled petrels *Procellaria conspicillata*. *Antarctic Science* 26: 23-32.

Reid, T.A., Wanless, R.M., Hilton, G.M., Phillips, R.A. & Ryan, P.G. 2013. Foraging range and habitat associations of non-breeding Tristan albatrosses: overlap with fisheries and implications for conservation. *Endangered Species Research* 22: 39-49.

Robertson, C.J.R., Bell, E.A., Sinclair, N. & Bell, B.D. 2003. Distribution of seabirds from New Zealand that overlap with fisheries worldwide. *DOC Science for Conservation* 233. Department of Conservation, Wellington.

Robertson, G., McNeill, M., Smith, N., Wienecke, B., Candy, S. & Olivier, F. 2006. Fast sinking (integrated weight) longlines reduce mortality of white-chinned petrels (*Procellaria aequinoctialis*) and sooty shearwaters (*Puffinus griseus*) in demersal longline fisheries. *Biological Conservation* 132: 458-471.

Robertson, G., Moreno, C., Arata, J.A., Candy, S.G., Lawton, K., Valencia, J., Wienecke, B., Kirkwood, R., Taylor, P. & Suazo, C.G. 2014. Black-browed albatross numbers in Chile increase in response to reduced mortality in fisheries. *Biological Conservation* 169: 319-333.

Rocchi, A. 2011. Primer registro de gaviotín chico boreal *Sternula antillarum* Lesson, 1847 (Aves, Charadriiformes) para Uruguay. Achará 2: 2 - 4.

Rollinson, D., Dilley, B. & Ryan, P. 2014. Diving behaviour of white-chinned petrels and its relevance for mitigating longline bycatch. *Polar Biology* 37: 1301-1308.

Rowan, A., Elliott, H. & Rowan, M. 1951. The "Spectacled" form of the shoemaker *Procellaria aequinoctialis* in the Tristan da Cunha Group. *Ibis* 93: 169-174.

Ryan, P.G. 1998. The taxonomic and conservation status of the Spectacled Petrel *Procellaria conspicillata*. *Bird Conservation International* 8: 223-235.

- Ryan, P. & Moloney, C.L. 2000. The status of Spectacled Petrels *Procellaria conspicillata* and other seabirds at Inaccessible Island. *Marine Ornithology* 28: 93-100.
- Ryan, P.G., Dorse, C. & Hilton, G.M. 2006. The conservation status of the spectacled petrel *Procellaria conspicillata*. *Biological Conservation* 131: 575-583.
- Ryan, P.G. & Ronconi, R.A. 2011. Continued increase in numbers of spectacled petrels *Procellaria conspicillata*. *Antarctic Science* 23: 332-336.
- Ryan, P.G., Glass, N. & Ronconi, R.A. 2011. The plants and birds of Stoltenhoff and Middle Islands, Tristan da Cunha. *Polar Record* 47: 86-89.
- Savigny, C. 2002. Observaciones sobre aves marinas en aguas argentinas, sudeste Bonaerense y Patagonia. *Cotinga* 18: 81-84.
- Sullivan, B.J., Reid, T.A. & Bugoni, L. 2006. Seabird mortality on factory trawlers in the Falkland Islands and beyond. *Biological Conservation* 131: 495-504.
- Tickell, W. 1967. Movements of Black-browed and Grey-headed Albatrosses in the South Atlantic. *Emu* 66: 357-367.
- Vaske, T. 1991. Seabirds mortality on longline fishing for tuna in southern Brazil. *Ciencia e cultura* 43: 388-390.
- Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. *Marine Mammal Science* 14: 1-37.
- Wanless, R.M., Ryan, P.G., Altwegg, R., Angel, A., Cooper, J., Cuthbert, R. & Hilton, G.M. 2009. From both sides: Dire demographic consequences of carnivorous mice and longlining for the Critically Endangered Tristan albatrosses on Gough Island. *Biological Conservation* 142: 1710-1718.
- Watkins, B.P., Petersen, S.L. & Ryan, P.G. 2008. Interactions between seabirds and deep-water hake trawl gear: an assessment of impacts in South African waters. *Animal Conservation* 11: 247-254.
- Waugh, S., MacKenzie, D. & Fletcher, D. 2008. Seabird bycatch in New Zealand trawl and longline fisheries, 1998-2004. *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania*. pp. 45-66.
- Waugh, S., Troup, C., Filippi, D. & Weimerskirch, H. 2002. Foraging zones of Southern Royal albatrosses. *The Condor* 104: 662-667.
- Weimerskirch, H., Capdeville, D. & Duhamel, G. 2000. Factors affecting the number and mortality of seabirds attending trawlers and long-liners in the Kerguelen area. *Polar Biology* 23: 236-249.
- Weimerskirch, H., Catard, A., Prince, P.A., Cherel, Y. & Croxall, J.P. 1999. Foraging white-chinned petrels *Procellaria aequinoctialis* at risk: from the tropics to Antarctica. *Biological Conservation* 87: 273-275.
- White, R.W., Gillon, K.W., Black, A.D. & Reid, J.B. 2002. The distribution of seabirds and marine mammals in Falkland Islands waters. *Joint Nature Conservation Committee, Peterborough*.
- Wolfaardt, A. 2012. An assessment of the population trends and conservation status of Black-browed Albatrosses in the Falkland Islands. *Joint Nature Conservation Committee, Stanley, Falkland Islands*.
- Xavier, J.C., Trathan, P.N., Croxall, J.P., Wood, A.G., Podestá, G. & Rodhouse, P.G. 2004. Foraging ecology and interactions with fisheries of wandering albatrosses (*Diomedea exulans*) breeding at South Georgia. *Fisheries Oceanography* 13: 324-344.
- Żydelis, R., Small, C. & French, G. 2013. The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: A global review. *Biological Conservation* 162: 76-88.





CAPÍTULO 2

Plan de Acción Nacional para la Conservación de Condrictios en las Pesquerías Uruguayas, 2015

Rodrigo Forselledo & Andrés Domingo

Referencia

Forselledo R, Domingo A (2015) Plan de Acción Nacional para la Conservación de Condrictios en las Pesquerías Uruguayas, 2015. En: Domingo A, Forselledo R, Jiménez S (Eds.) Revisión de Planes de Acción Nacional para la Conservación de Aves Marinas y Condrictios en las Pesquerías Uruguayas. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Montevideo. p 81 – 152 .

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE CONDRICTIOS EN LAS PESQUERÍAS URUGUAYAS, 2015

La preocupación sobre la sustentabilidad de las pesquerías de condriictios surge como consecuencia del incremento de las capturas de estas especies en las pesquerías industriales y artesanales. Este incremento se debió en parte a la demanda de los mercados de aletas así como al crecimiento de las pesquerías no reguladas (Stevens et al., 2000; Clarke et al., 2006). Esta situación, sumada a la degradación y contaminación de las áreas de alimentación, reproducción y cría, el bajo potencial reproductivo y la estrategia de vida de la mayoría de estas especies, ha provocado una disminución en muchas poblaciones (Bonfil, 1994; Camhi et al., 1998; Musick, 1999; Fowler et al., 2005; Cortés, 2008).

Debido a las disminuciones observadas en las poblaciones de tiburones es que en 1998 la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) elaboró el *Plan de Acción Internacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones (PAI-Tiburones)* (FAO, 1999). Este Plan fue adoptado en 1999 y tiene como objetivo asegurar la conservación, el manejo y el uso sustentable a largo plazo de los tiburones. Es un instrumento de adopción voluntaria para todos los estados. En él se establece que las naciones que contribuyan a la mortalidad de tiburones deben participar en su conservación y manejo, que los recursos de tiburones deben ser utilizados de manera sostenible, y que el desperdicio y los descartes deben ser minimizados.

Algunos de sus objetivos específicos son: asegurar que las capturas de tiburones, directas o indirectas, sean sustentables; definir las posibles amenazas para las poblaciones de tiburones, así como determinar y proteger los hábitats que se encuentran amenazados e implementar estrategias de explotación consistentes con los principios de sustentabilidad biológica y uso económico racional a largo plazo; identificar y priorizar la conservación de las poblaciones más vulnerables o amenazadas; desarrollar instancias de discusión e intercambio de información entre

las partes involucradas en los ámbitos de la investigación, el manejo y la educación; minimizar las capturas incidentales de tiburones no utilizados; contribuir a la protección de la biodiversidad y a la estructura y funcionamiento del ecosistema; minimizar el desperdicio y el descarte de las capturas de tiburones; mejorar la información de captura y desembarque a nivel específico y el seguimiento de las capturas de tiburones, así como los datos comerciales y biológicos de cada especie; perfeccionar la identificación y el reporte de datos biológicos y de comercio a nivel de especie.

De acuerdo con las recomendaciones de FAO, las naciones que pescan tiburones deberían implementar un Plan de Acción Nacional (*PAN-Tiburones*). A pesar de las recomendaciones, hasta el momento son pocos los países que han elaborado estos planes y algunos de ellos no han considerado las sugerencias del *PAI-Tiburones*, ni han propuesto acciones suficientes ni adecuadas para comenzar un manejo precautorio y sustentable de las pesquerías de tiburones (UICN, 2002). En América del Sur, los países que han elaborado y aprobado sus Planes de Acción son: Chile (2006), Ecuador (2006), Uruguay (2008), Argentina (2009) y Colombia (2010).

En Uruguay, en el año 2005, la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) decidió comenzar el proceso de elaboración del “Plan de Acción Nacional para la Conservación de Condriictios en las Pesquerías Uruguayas”. Este proceso de elaboración culminó con la aprobación del *PAN-Condriictios Uruguay* en el año 2008 (Domingo et al., 2008). El objetivo era garantizar la conservación y el manejo sustentable de las poblaciones de condriictios que ocurren en aguas uruguayas o que son capturadas por las pesquerías de Uruguay. Para esto se proponían una serie de medidas de investigación, administración, manejo, educación y difusión.

Según la FAO, cada estado es responsable de la ejecución y el seguimiento de su Plan y debería realizar una evaluación (cada cuatro

años) con el fin de determinar nuevas acciones y estrategias que conduzcan a una mejor implementación y por lo tanto una mayor eficacia del mismo. Es siguiendo esta recomendación que en marzo de 2013 la DINARA inicio un proceso de revisión (**ANEXOS 1 y 2**) de los progresos alcanzados en las propuestas del *PAN-Condrictios Uruguay*. Como resultado de este proceso, se generó un nuevo *PAN-Condrictios Uruguay*, cuyas medidas y propuestas se ajustan a las necesidades actuales.

OBJETIVO DEL PAN-CONDRICTIOS URUGUAY

Presentar un marco general que permita instrumentar medidas de investigación, administración, manejo, educación y difusión con el fin de garantizar la conservación y el manejo sustentable de las poblaciones de condrictios que ocurren en aguas uruguayas o que son capturadas por las pesquerías de Uruguay.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PAN-CONDRICTIOS URUGUAY

Se aplicará a todas las pesquerías efectuadas por buques de bandera uruguaya en el territorio marítimo Nacional y Aguas Internacionales. También se aplicará a aquellos buques de pesca de tercera bandera que obtengan permiso para operar en el territorio marítimo uruguayo.

PAN-CONDRICTIOS URUGUAY

En esta sección se presentan las acciones de Investigación, Administración, Manejo, Mitigación, Capacitación, Educación y Difusión recomendadas para el cumplimiento de los objetivos y la implementación del *PAN-Condrictios Uruguay*.

1. ACCIONES DE INVESTIGACIÓN

A continuación se detallan las necesidades de investigación tendientes a la conservación de condrictios en las pesquerías uruguayas.

- Con el fin de evaluar la vulnerabilidad de las poblaciones de condrictios a las pesquerías, se propone realizar una Evaluación de Riesgo Ecológico (ERA por sus siglas en inglés). Esta es una herramienta que ayuda a identificar las especies más vulnerables y de esta manera dar una respuesta rápida con medidas de gestión para la conservación. Para esto, DINARA deberá organizar un grupo de trabajo al cual se invite a participar a todas aquellas personas involucradas en temas de investigación en condrictios. El resultado del ERA será un insumo útil para la revisión y actualización de la lista de Especies Prioritarias para la Conservación (**ANEXO 5**), la cual ayudará a priorizar los esfuerzos de investigación, administración y manejo.
- Desarrollar estudios sobre la biología de los condrictios, particularmente en lo relacionado con su ciclo reproductivo, edad y crecimiento, alimentación y genética poblacional, priorizando aquellas especies que son afectadas por las pesquerías uruguayas.
- Desarrollar un plan de campañas de investigación dirigidas específicamente a condrictios.
- Definir un protocolo de trabajo con el fin de estandarizar la obtención de información en los diferentes tipos de muestreos.
- Obtener información sobre condrictios en los Programas de Observadores a bordo de todas las pesquerías uruguayas.
- Desarrollar un Programa de Mercado Convencional de condrictios, comenzando

con aquellas especies de mayor ocurrencia.

- Desarrollar estudios de movimientos y uso de hábitat mediante el uso de telemetría satelital.
- Realizar evaluaciones de abundancia de los condrictios que son afectados por las pesquerías uruguayas. Continuar aportando información y participando en la realización de evaluaciones regionales e internacionales.
- Evaluar y cuantificar la captura incidental de condrictios. Priorizando las pesquerías de arrastre (de altura y costera) debido a la gran diversidad de especies capturadas.
- Desarrollar un plan de monitoreo para evaluar el impacto de la pesca artesanal sobre las poblaciones de los condrictios.
- Identificar y evaluar los hábitats críticos como por ejemplo: las áreas de reproducción y cría, en especial para las especies de Prioridad Alta.
- Desarrollar estudios que permitan definir, de ser necesario, posibles áreas y épocas de veda, así como tallas mínimas o máximas de captura.
- Fomentar la investigación de especies poco conocidas, principalmente de aquellas que son capturadas de forma incidental en las distintas pesquerías.
- Evaluar la efectividad y selectividad de los diferentes artes de pesca empleados por las flotas uruguayas que capturan condrictios.
- Desarrollar estudios sobre la efectividad de las diferentes medidas de mitigación existentes.
- Desarrollar nuevos dispositivos o modificaciones de las artes de pesca de modo de reducir la captura incidental de condrictios.
- Desarrollar estudios sobre la viabilidad económica del aprovechamiento integral de los condrictios, las ventajas de aprovechar partes tradicionalmente descartadas, y la búsqueda de nuevos mercados.
- Diagnosticar el estado actual de otras potenciales amenazas a los condrictios, tales como la contaminación, las prospecciones sísmicas, la construcción de grandes proyectos y la destrucción de hábitats críticos. Desarrollar estudios para determinar el impacto de las actividades antropogénicas sobre la biología y el comportamiento de los condrictios.

2. ADMINISTRACIÓN Y MANEJO

A continuación se enumeran las acciones de administración y manejo que se entienden necesarias para asegurar la conservación de condrictios en las pesquerías uruguayas.

- Crear un grupo de seguimiento del Plan de Acción, en donde se discuta y evalúe el avance del mismo y las necesidades a corto plazo. Este grupo deberá discutir la metodología de trabajo y deberá fijar la periodicidad de las reuniones.
- De acuerdo a disposiciones tanto nacionales como internacionales, algunas especies de condrictios tienen prohibida su captura, retención a bordo, transbordo, almacenaje y comercialización. Estas son:
 - Especies prohibidas por normativas uruguayas. Aplican a todos los buques de bandera uruguaya, y a buques de tercera bandera con permiso para operar en aguas de Uruguay:
 - *Lamna nasus* (pinocho). Decreto del Poder Ejecutivo N° 67/013 de 22 de febrero de 2013. La prohibición se debe a los antecedentes de la especie, y a su estado de conservación.
 - Especies prohibidas por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA). Aplican a todos los buques pesqueros que participen en pesquerías gestionadas por la CICAA.
 - *Alopias superciliosus* (azotador). Rec. 09-07.
 - *Carcharhinus longimanus* (tiburón loco u oceánico). Rec. 10-07.
 - *Sphyrna sp.* (tiburón martillo). Rec. 10-08.
 - *Carcharhinus falciformis* (tiburón marrón o jaquetón). Rec. 11.08.
- Por su similitud con *Alopias superciliosus*, evaluar la posibilidad de prohibición por parte de Uruguay de captura, retención a bordo, transbordo, almacenaje y comercialización de *Alopias vulpinus* (azotador) en todos los buques de bandera uruguaya y buques de tercera bandera con permiso para operar en aguas de Uruguay.
- Evaluar la posibilidad de extender la prohibición de las especies recomendadas por la CICAA al resto de las pesquerías uruguayas. Para esto se debe primero evaluar el efecto de esta medida sobre las poblaciones de estas especies, así como el efecto que causaría sobre las pesquerías.
- En las pesquerías deportivas, fomentar la pesca con liberación, principalmente de aquellas especies consideradas como de Prioridad Alta.
- Fomentar el desarrollo de las acciones de investigación a través de:
 - inclusión de las mismas en los temas prioritarios de la DINARA para la ejecución de proyectos;
 - llamados a pasantías;
 - desarrollo de campañas de investigación;
 - coordinación entre distintos grupos de investigación con el fin de optimizar la utilización de los recursos humanos y económicos.
- Disminuir el impacto de las pesquerías sobre las poblaciones de condrictios que son más vulnerables a las mismas, a través de:
 - limitación del esfuerzo de pesca;
 - establecer posibles áreas y épocas de veda;
 - establecer cuotas de captura, principalmente para aquellas especies cuyas evaluaciones indiquen que se encuentran en riesgo;
 - promover la utilización de medidas de mitigación;
 - fomentar las buenas prácticas en el manejo de los condrictios a bordo.
- Optimizar la utilización de los condrictios capturados a través de:
 - eliminar el “aleteo” (al hablar de aleteo se hace referencia a la acción de cortar las aletas del tiburón y descartar el cuerpo del mismo);
 - establecer un protocolo para el control y monitoreo del desembarque de aletas de tiburón y su posterior comercialización;
 - promover el aprovechamiento integral de los condrictios capturados, minimizando así los desperdicios.

- Mejorar la obtención de datos científicos a través de:
 - implementación de un protocolo de muestreo;
 - incorporación de un especialista en condrictios en todas las campañas de investigación de DINARA;
 - desarrollo de campañas de investigación dirigidas específicamente para condrictios;
 - priorizar en los programas de observadores a bordo de la flota pesquera uruguaya la toma de información referente a condrictios.
- Mejorar la obtención de datos y el seguimiento de las pesquerías de condrictios a través de:
 - mejorar los controles de desembarque de todas aquellas pesquerías industriales que capturan condrictios;
 - implementar controles de desembarque de las pesquerías artesanales que capturan condrictios;
 - reforzar la necesidad de que las declaraciones de desembarque y los partes de pesca se realicen con el mayor grado de especificación (menor nivel taxonómico) posible;
 - mantener un esfuerzo de control sostenido sobre los artes de pesca, áreas y épocas de captura para cada una de las pesquerías que capturan condrictios;
 - “recordar” a los patrones de pesca, que el parte de pesca es una declaración jurada que debe ser efectuada de la mejor manera posible, y que de acuerdo al Art. 78 de la nueva Ley de Pesca Responsable y Fomento de la Acuicultura (Ley N° 19.175 del 20 de diciembre de 2013) se considera infracción grave el suministrar a las autoridades competentes información falsa, incorrecta o incompleta con relación a la pesca y a la acuicultura. En el Art. 80 de la misma Ley se detallan las clases de sanciones a aplicar.
 - “recordar” a los empresarios pesqueros, que las declaraciones de desembarque son declaraciones juradas que deben ser efectuadas con detalle a nivel específico, y que de acuerdo al Art. 78 de la nueva Ley de Pesca Responsable y Fomento de la Acuicultura (Ley N° 19.175 del 20 de diciembre de 2013) se considera infracción grave el suministrar las autoridades competentes información falsa, incorrecta o incompleta con relación a la pesca y a la acuicultura. En el Art. 80 de la misma Ley se detallan las clases de sanciones a aplicar.
- Promover la declaración de los descartes de condrictios en los partes de pesca con el mayor grado de especificación (menor nivel taxonómico) posible;
- obtener datos sobre la utilización, elaboración y comercialización de productos de tiburón.
- Promover la participación de especialistas en condrictios en el desarrollo de propuestas de áreas protegidas, evaluaciones de las mismas, así como en la elaboración de sus planes de manejo.
- Promover la inclusión, a través de la participación de especialistas en condrictios, en las evaluaciones y diagnósticos de impacto ambiental de diferentes emprendimientos (e.g.: prospecciones sísmicas, puertos).

3. MITIGACIÓN

En el caso de los condrictios, no existen actualmente medidas de mitigación de probada eficacia que eviten o reduzcan exclusivamente la captura de estas especies. No existe una única solución al respecto, ya que para mitigar el impacto de las pesquerías, deberían desarrollarse medidas específicas para cada pesquería.

Entre las medidas más comunes que han sido probadas tanto para reducir la captura de condrictios como la de tortugas y aves marinas se encuentran: el uso de anzuelos circulares (con demostrada reducción en la captura de la Raya Negra *Pteroplatytrygon violácea*, especie 100% capturada incidentalmente y liberada (Domingo et al. 2012)); el no uso de luces en las brazoladas; el no uso de reinales de acero en los anzuelos. Otras medidas en desarrollo que están siendo probadas en diferentes pesquerías a nivel mundial son: la reducción del tiempo de reposo del arte que puede llevar a un aumento en la supervivencia de las especies capturadas incidentalmente; el uso de carnadas artificiales; y el manejo del descarte durante las maniobras de calado y virado.

A pesar de no haber hasta el momento medidas de mitigación aplicables para condrictios, se sugieren una serie de medidas o “buenas prácticas de manejo” tendientes a minimizar las capturas incidentales de condrictios no utilizados o a reducir el daño que puede generar la captura a estas especies.

- En el caso de las pesquerías de palangre, evitar el uso de brazoladas con reinales metálicos o de nylon trenzado en el anzuelo en aquellos buques que no tengan como especie objetivo o secundaria a los condrictios.
- En especies de condrictios que no vayan a ser retenidas, no utilizar bicheros o ganchos para subir la captura o para el manejo de la misma a bordo.
- Liberar al mar lo más pronto posible aquellas especies de condrictios que no vayan a ser retenidas.
- Promover la utilización de “cortadores de

línea” y de “removedores de anzuelo” para el manejo de la captura a ser liberada, a efectos de causar el menor daño posible.

- Promover la utilización de otros dispositivos o modificaciones en las artes y/u operativas destinados a disminuir la captura incidental de condrictios, en las diferentes pesquerías.
- Promover la comunicación entre buques pesqueros alertando de áreas de gran abundancia de captura incidental con el fin de evitarlas.

4. CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN

Las medidas aquí propuestas abarcan a los diferentes sectores de la sociedad, desde las personas involucradas con las pesquerías de condrictios, hasta el público en general. El propósito de las mismas es brindar herramientas de trabajo, informar sobre la situación de los condrictios en Uruguay, así como concientizar sobre la problemática que enfrentan a nivel mundial estas especies a raíz de la disminución de sus poblaciones. Algunas de las actividades para lograr estos objetivos son: realizar cursos de capacitación, talleres de diferentes niveles para diferentes tipos de público, elaborar material de difusión tanto en formato impreso como digital. A continuación se detallan los objetivos y contenidos de las diferentes actividades.

- **Cursos para investigadores, observadores científicos a bordo, personal de muestreo e inspectores:**

- Tendrán como objetivo brindar las herramientas necesarias para el trabajo con condrictios ya sea en laboratorio, en campo, a bordo de buques pesqueros, en puerto o planta.
- Abordarán aspectos tales como identificación de especies, evaluación de la captura incidental, determinación de estadios reproductivos, obtención de datos y muestras biológicas.
- Identificación de especies prohibidas por Uruguay y la CICA, y especies CITES.
- Se discutirán los diferentes protocolos de trabajo, se estudiarán las diferentes claves de identificación de especies existentes y se realizarán actividades prácticas en laboratorio.

- **Capacitación para personas del sector pesquero:**

- Informar sobre la problemática a nivel mundial de la disminución de las poblaciones de condrictios, la situación actual en Uruguay, el efecto de la pesca y el impacto de la captura incidental.
- Presentación del *PAN-Condrictios Uruguay*, abordando los siguientes

puntos: antecedentes de la iniciativa, objetivos, medidas propuestas e importancia de las mismas.

- Identificación de especies mediante el uso de guías con el fin de mejorar la calidad de la información reportada en los partes de pesca.
- Explicar la importancia de reportar las recapturas de individuos marcados y cuáles son los datos a registrar.
- Promoción de las ventajas del uso integral de los condrictios, específicamente de aprovechar partes tradicionalmente descartadas, y la importancia de eliminar la práctica del “aleteo”.

- **Talleres para el público en general:**

- Realizar talleres con el objetivo de presentar a los diferentes sectores de la sociedad la temática condrictios. Se deberán abordar temas tales como la situación de los mismos en Uruguay, los problemas de la captura incidental, la problemática a nivel mundial de la disminución de las poblaciones, los impactos que ocasiona a nivel económico, biológico y social, así como los avances en la investigación en Uruguay y el *PAN-Condrictios Uruguay*.
- Promover la realización de acciones conjuntas con el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) con el fin de llegar a educación primaria y secundaria con la temática biología y conservación de los condrictios en el Uruguay, de forma de mejorar el grado de conocimiento y valoración de estas especies por parte de los uruguayos.

- **Material y campañas de difusión:**

- El objetivo es elaborar materiales enfocados a diferentes públicos, que aborden los temas ya mencionados. Los mismos pueden ser en formato impreso para distribuir en los cursos y talleres, o en formato digital de fácil acceso en los sitios web relacionados a estos temas.
- Elaborar guías de identificación de condrictios para ser distribuidas entre

los observadores abordo. Es de prioridad comenzar con los tiburones demersales, debido a que ya se han elaborado cartillas de identificación para tiburones pelágicos y de las principales rayas demersales.

- Elaborar instructivos y una planilla de fácil llenado para repartir entre los pescadores (industriales, artesanales, deportivos), en la cual puedan documentar y reportar eventos de captura de condrictios que consideren raros, ya sea porque es la primera vez que los ven o por la inusual cantidad.
- Elaborar instructivos y una planilla para repartir entre los pescadores (industriales, artesanales, deportivos), en la que puedan reportar las recapturas de individuos marcados. La planilla debe contener toda la información necesaria a ser registrada, así como información sobre la importancia de reportar estos datos.
- Desarrollar campañas de difusión demostrando las ventajas de hacer un uso integral de los condrictios, específicamente de aprovechar partes tradicionalmente descartadas, y la importancia de eliminar la práctica del “aleteo”.
- Elaborar material dirigido a pescadores deportivos explicando la situación actual de algunas especies y la importancia de la liberación de las mismas, principalmente de aquellas catalogadas como Prioridad Alta.
- Realizar campañas de divulgación y elaborar material de promoción del *PAN-Condrictios Uruguay*, sus objetivos, el proceso de elaboración, las medidas propuestas y la importancia del mismo. Crear un enlace en el sitio web de DINARA con toda esta información.
- Elaborar material de difusión en forma de folletos, manuales, pósters y/o videos informativos, sobre la problemática a nivel mundial de la disminución de las poblaciones de condrictios y el efecto de la pesca sobre las mismas; la situación de los condrictios en Uruguay; la identificación de especies; y la investigación en Uruguay.

Referencias

Esta lista contiene las citas a las que se hace referencia en el texto, así como la bibliografía consultada para la revisión del PAN-*Condrictios Uruguay* y para la elaboración y actualización de las tablas.

Aalbers, S. A., Bernal, D. & Sepulveda, C. A. 2010. The functional role of the caudal fin in the feeding ecology of the Common thresher shark *Alopias vulpinus*. *Journal of Fish Biology* 76: 1863–1868.

Abascal, F. J., Quintans, M., Ramos-Cartelle, A. & Mejueto, J. 2011. Movements and environmental preferences of the Shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, in the Southeastern Pacific Ocean. *Marine Biology* 158: 1175–1184.

Abilhoa, V., Bornatowski, H. & Oliveira Freitas, M. 2007. Some information on reproduction and embryonic development of the Lesser guitarfish *Zapteryx brevirostris* in Southern Brazil. *Acta Adriatica* 48: 185–190.

Arena, G., García, C. & Silvera, C. 1974. La pesquería del tiburón con palangre desde el puerto de La Paloma. *CARPAS* 6: 11–16.

Arkhipkin, A. I., Baumgartner, N., Brickle, P., Laptikhovskiy, V. V., Pompert, J. H. W. & Shcherbich, Z. N. 2008. Biology of the skates *Bathyraja brachyurops* and *B. griseocauda* in waters around the Falkland Islands, Southwest Atlantic. *ICES Journal of Marine Science* 65: 560–570.

Arkhipkin, A., Brickle, P., Laptikhovskiy, V., Pompert, J. & Winter, A. 2012. Skate assemblage on the eastern Patagonian Shelf and Slope: structure, diversity and abundance. *Journal of Fish Biology* 80: 1704–1726.

Avsar, D. 2001. Age, growth, reproduction and feeding of the Spurdog (*Squalus acanthias* Linnaeus, 1758) in the South-eastern Black Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 52: 269–278.

Awruch, C. A., Lo Nostro, F. L., Somoza, G. M. & Di Giacomo E. 2008. Reproductive biology of the Angular angel shark *Squatina guggenheim* (Chondrichthyes: Squatinidae) off Patagonia (Argentina, southwestern Atlantic). *Ciencias Marinas* 34: 17–28.

Bansemer, C. S. & Bennett, M. B. 2009. Reproductive periodicity, localised movements and behavioural segregation of pregnant *Carcharias taurus* at Wolf Rock, southeast Queensland, Australia. *Marine Ecology Progress Series* 374: 215–227.

Barbini, S. A. & Lucifora, L. O. 2011. Feeding habits of the Rio skate, *Rioraja agassizi* (Chondrichthyes: Rajidae), from off Uruguay and north Argentina. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 91: 1175–1184.

Barbini, S. A., Lucifora, L. O. & Hozbor, N. M. 2011. Feeding habits and habitat selectivity of the Shortnose guitarfish, *Zapteryx brevirostris* (Chondrichthyes, Rhinobatidae), off north Argentina and Uruguay. *Marine Biology Research* 7: 365–377.

Barbini, S. A. & Luis O. Lucifora, L. O. 2012a. Feeding habits of a large endangered skate from the south-west Atlantic: the Spotback skate, *Atlantoraja castelnaui*. *Marine and Freshwater Research* 63: 180–188.

Barbini, S. A. & Luis O. Lucifora, L. O. 2012b. Ontogene-

tic diet shifts and food partitioning between two small sympatric skates (Chondrichthyes, Rajidae) in the Southwestern Atlantic. *Marine and Freshwater Research* 63: 905–913.

Berrondo, L., Pons, M., Forselledo, R., Miller, P. & Domingo, A. 2007. Distribución espacio-temporal y composición de tallas de *Alopias superciliosus* y *A. vulpinus* observados en la flota palangrera uruguaya en el Océano Atlántico (2001–2005). *Collective Volume of Scientific Papers ICCAT* 60: 566–576.

Belleggia, M., Figueroa, D. E., Sánchez, F. & Bremec, C. 2011. Long-term changes in the Spiny dogfish (*Squalus acanthias*) trophic role in the southwestern Atlantic. *Hydrobiologia* 684: 57–67.

Belleggia, M., Figueroa, D. E., Sánchez, F. & Bremec, C. 2012. The feeding ecology of *Mustelus schmitti* in the southwestern Atlantic: geographic variations and dietary shifts. *Environmental Biology of Fishes* 95: 99–114.

Bigelow, H. B. & Schroeder, W. C. 1953. Sharks, sawfishes, guitarfishes, skates and rays. Chimaeroids. In: Tee-Van, J., Breder, C. M., Hildebrand, S. E., Parr, A. E. & Schroeder, W. E. (Eds.). *Fishes of the Western North Atlantic. Part 2.* Sears Foundation for Marine Research, Yale University, New Haven.

Bonfil, R. 1994. Overview of world elasmobranch fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper* N° 341. FAO, Rome.

Bornatowski, H., Wosnick, N., do Carmo, W. P. D., Maia Corrêa, M. F. & Abilhoa, V. 2014. Feeding comparisons of four batoids (Elasmobranchii) in coastal waters of southern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 94: 1491–1499.

Bovcon, N. D., Cochia, P. D., Góngora, M. E. & Gosztonyi, A. E. 2011. New records of warm-temperate water fishes in central Patagonian coastal waters (southwestern South Atlantic Ocean). *Journal of Applied Ichthyology* 27: 832–839.

Brickle, P., Laptikhovskiy, V., Pompert, J. & Bishop, A. 2003. Ontogenetic changes in the feeding habits and dietary overlap between three abundant Rajid species on the Falkland Islands' shelf. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 83: 1119–1125.

Bustamante, C., Vargas-Caro, C., Oddone, M. C., Concha, F., Flores, H., Lamilla, J. & Bennett, M. B. 2012. Reproductive biology of *Zearaja chilensis* (Chondrichthyes: Rajidae) in the south-east Pacific Ocean. *Journal of Fish Biology* 80: 1213–1226.

Camhi, M., Fowler, S. L., Musick, J. A., Bräutigam, A. & Fordham, S. V. 1998. Sharks and their Relatives – Ecology and Conservation. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland Switzerland and Cambridge UK. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 20.

Campana, S. E. & Joyce, W. 2004. Temperature and depth associations of Porbeagle shark (*Lamna nasus*) in the Northwest Atlantic. *Fisheries Oceanography* 13: 52–64.

Campana, S. E., Joyce, W. & Fowler, M. 2010. Subtropical pupping ground for a cold-water shark. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 67: 769–773.

Capapé, C., Ben Souissi, J. Méjri, H., Guélorget, O. & Hemida, F. 2005. The reproductive biology of the School shark, *Galeorhinus galeus* Linnaeus 1758 (Chondrichthyes: Triakidae), from the Maghreb shore (southern Mediterranean). *Acta Adriatica* 46: 109–124.

- Capapé, C., Zaouali, J., Tomasini, J. A. & Bouchereau, J. L. 1992. Reproductive biology of the Spiny butterfly ray, *Gymnura altavela* (Linnaeus, 1758) (Pisces: Gymnuridae) from off the Tunisian coasts. *Scientia Marina* 56 (4): 347–355.
- Capitoli, R. R., Ruffino, M. L. & Vooren C. M. 1995. Alimentação do tubarão *Mustelus schmitti* (Springer) na plataforma costeira do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica* 17: 109–122.
- Carrera, R. 1991. Los Tiburones del Uruguay (Reconocimiento y aspectos biológicos). Servicio de Imprenta de la Intendencia Municipal de Montevideo. Montevideo.
- Cartamil, D., Wegner, N. C., Aalbers, S. A., Sepulveda, C. A., Baquero, A. & Graham, J. B. 2010. Diel movement patterns and habitat preferences of the Common thresher shark (*Alopias vulpinus*) in the Southern California Bight. *Marine and Freshwater Research* 61: 596–604.
- Casey, J. G. & Kohler, N. E. 1992. Tagging studies on the Shortfin mako shark (*Isurus oxyrinchus*) in the Western North Atlantic. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 43: 45–60.
- Chen, C. T., Leu, T. C. & Joung, S. J. 1988. Notes on reproduction in the Scalloped hammerhead, *Sphyrna lewini*, in northeastern Taiwan waters. *Fishery Bulletin* 86: 389–393.
- Chen C., Liu, K. M. & Chang, Y. 1997. Reproductive biology of the Bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus* (Lowe, 1839) (Chondrichthyes: Alopiidae), in the northwestern Pacific. *Ichthyological Research* 44: 227–235.
- Chiaramonte, G. E. & Pettovello, A. D. 2000. The biology of *Mustelus schmitti* in southern Patagonia, Argentina. *Journal of Fish Biology* 57: 930–942.
- Chiaramonte, G. & Vooren, C. M. 2007. *Squatina guggenheim*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.
- Clarke, S. C., McAllister, M. K., Milner-Gulland, E. J., Kirkwood, G. P., Michielsens, C. G., Agnew, D. J., Pikitch, E. K., Nakano, H. & Shivji, M. S. 2006. Global estimates of shark catches using trade records from commercial markets. *Ecology Letters* 9: 1115–1126.
- Clarke, T. A. 1971. The ecology of the Scalloped hammerhead shark, *Sphyrna lewini*, in Hawaii. *Pacific Science* 25: 133–144.
- Cliff, G., Dudley, S. F. J. & Davis, B. 1988. Sharks caught in the protective gill nets off Natal, South Africa. 1. The Sandbar shark *Carcharhinus plumbeus* (Nardo). *South African Journal of Marine Science* 7: 255–265.
- Cliff, G., Dudley, S. F. J. & Davis, B. 1990. Sharks caught in the protective gillnets of Natal, South Africa. 3. The Shortfin mako shark *Isurus oxyrinchus* (Rafinesque). *South African Journal of Marine Science* 9: 115–126.
- Cliff, G. & Dudley, S. F. J. 1992. Sharks caught in the protective gillnets of Natal, South Africa. 6. The Cooper shark *Carcharhinus brachyurus* (Günther). *South African Journal of Marine Science* 12: 663–674.
- Colautti, D., Baigun C., Lopez Cazorla, A., Llopart, F., Molina, J. M., Suquele, P. & Calvo, S. 2010. Population biology and fishery characteristics of the Smooth-hound *Mustelus schmitti* in Anegada Bay, Argentina. *Fisheries Research* 106: 351–357.
- Colonello, J. H. 2005. Ecología reproductiva y hábitos alimentarios del Pez ángel, *Squatina guggenheim* (Chondrichthyes: Squatinidae), en el Distrito Biogeográfico Bonaerense, entre 34° y 42° S. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Colonello, J., García, M. L. & Lasta, C. A. 2007a. Reproductive biology of *Rioraja agassizi* from the coastal southwestern Atlantic ecosystem between northern Uruguay (34S) and northern Argentina (42S). *Environmental Biology of Fishes* 80: 277–284.
- Colonello, J. H., Lucifora, L. O. & Massa, A. M. 2007b. Reproduction of the Angular angel shark (*Squatina guggenheim*): geographic differences, reproductive cycle, and sexual dimorphism. *ICES Journal of Marine Science* 64: 131–140.
- Colonello, J. C., García, M. L. & Menni, R. C. 2011a. Reproductive biology of the Lesser guitarfish *Zapteryx brevirostris* from the south-western Atlantic Ocean. *Journal of Fish Biology* 78: 287–302.
- Colonello, J. H., Figueroa, D. E. & Cousseau, M. B. 2011b. Análisis de la información producida en Argentina sobre la biología de peces cartilaginosos. En: Wöhler, O. C., Cedrola, P. & Cousseau, M. B. (Eds.). 2011. Contribuciones sobre biología, pesca y comercialización de tiburones en la Argentina. Aportes para la elaboración del Plan de Acción Nacional. Consejo Federal Pesquero, Buenos Aires.
- Colonello, J. C., García, M. L., Lasta, C. A. & Menni, R. C. 2012. Reproductive biology of the Spotback skate *Atlantoraja castelnaui* in the south-west Atlantic Ocean. *Journal of Fish Biology* 80: 2405–2419.
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico. Recomendación BYC 09-07. Recomendación de ICCAT sobre la conservación de los tiburones zorro capturados en asociación con las pesquerías en la zona del convenio de ICCAT.
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico. Recomendación BYC 10-07. Recomendación de ICCAT sobre la conservación de los tiburones oceánicos capturados en asociación con las pesquerías en la zona del convenio de ICCAT.
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico. Recomendación BYC 10-08. Recomendación de ICCAT sobre peces martillo (Familia Sphyrnidae) capturados en asociación con las pesquerías gestionadas por ICCAT.
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico. Recomendación BYC 11-08. Recomendación de ICCAT sobre la conservación del tiburón jaquetón capturado en asociación con las pesquerías de ICCAT.
- Compagno, L. J. V. 1984. FAO species catalogue. Sharks of the world: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2. Carcharhiniformes. FAO Fishery Synopsis 4: 251–655.
- Compagno, L. J. V. 2001. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 1, Vol. 2. FAO, Rome.
- Cortés, E. 1999. Standardized diet compositions and trophic levels of sharks. *ICES Journal of Marine Science*. 56: 707–717.
- Cortés E. 2008. Comparative life history and demography of pelagic sharks. En: Camhi M. D., Pikitch E. K. & Bab-

- cock E. A. (Eds.). 2008. Sharks of the open ocean: biology, fisheries and conservation. Blackwell Publishing, Oxford.
- Cortés, E., Arocha, F., Beerkircher, L., Carvalho, F., Domingo, A., Heupel, M., Holtzhausen, H., Santos, M. N., Ribera, M. & Simpfendorfer, C. 2010. Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Aquatic Living Resources* 23: 25–34.
- Cortés, F. 2007. Sustentabilidad de la explotación del Gatujo, *Mustelus schmitti*, en el ecosistema costero bonaerense (34 – 42° S). Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Cortés, F., Jaureguizar, A. J., Menni, R. C. & Guerrero R. A. 2011a. Ontogenetic habitat preferences of the Narrownose smooth-hound shark, *Mustelus schmitti*, in two Southwestern Atlantic coastal areas. *Hydrobiologia* 661: 445–456.
- Cortés, F., Jaureguizar, A. J., Guerrero, A. R. & Dogliotti, A. 2011b. Influence of estuarine and continental shelf water advection on the coastal movements of Apron ray *Discopyge tschudii* in the Southwestern Atlantic. *Journal of Applied Ichthyology* 27: 1278–1285.
- Cortés, F. 2012. Hábitats esenciales de condrictios (Chondrichthyes) costeros, y su relación con los procesos oceanográficos. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Cousseau, M. B. & Perrotta, R. G. 2000. Peces Marinos de Argentina: Biología, distribución, pesca. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata.
- Cousseau, M. B., Figueroa, D. E. & Díaz de Astarloa, J. M. 2000. Clave de identificación de las rayas del litoral marítimo de Argentina y Uruguay (Chondrichthyes, Familia Rajidae). Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata.
- Cousseau, M. B.; Figueroa, D. E.; Díaz de Astarloa, J. M.; Mabragna, E. & Lucifora, L. O. 2007. Rayas, chuchos y otros batoideos del Atlántico Sudoccidental (34° S – 55° S). Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata.
- Daiber, F. C. & Booth, R. A. 1960. Notes on the Biology of the Butterfly Rays, *Gymnura altavela* and *Gymnura micrura*. *Copeia* 1960: 137–139.
- da Silva, C., Kerwath, S. E., Wilke, C. G., Meyr, M. & Lamberth, S. J. 2010. First documented southern transatlantic migration of a Blue shark *Prionace glauca* tagged off South Africa. *African Journal of Marine Science* 32: 639–642.
- da Silva, K. G. 1996. Estudo comparativo dos parametros populacionais da reproducao dos Cacoés-anjo *Squatina argentina* (Marini, 1930), *Squatina guggenheim* (Marini, 1936) e *Squatina occulta* (Vooren & Silva, 1991), no sul do Brasil. Tesis de Mestre. Pós-Graduacao em Oceanografia Biologica. Fundacao Universidade do Rio Grande, Rio Grande.
- De Bruyn, P., Dudley, S. F. J., Cliff, G. & Smale, M. J. 2005. Sharks caught in the protective gill nets off KwaZulu-Natal, South Africa. 11. The Bcalloped hammerhead shark *Sphyrna lewini* (Griffith and Smith). *African Journal of Marine Science* 27: 517–528.
- Díaz, A., Saucó S., Rodríguez M. & A. Domingo. 2004. La pesca de tiburones pelágicos con palangre de superficie en aguas Uruguayas. En: Lessa, R., Marcante Santana F., Souza dos Santos J. y G. Cordeiro de Lima. (Eds.). IV Reunión de la Sociedade Brasileira para o Estudo dos Elasmobrânquios. SBEEEL. Recife.
- DINARA. 2000. Informe sectorial pesquero 1999. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca), Montevideo.
- Domingo, A. 2003a. “Captura Fortuita”, un recurso olvidado en la pesquería de longline? (Tiburones y otros peces). En: Rey, M. (Ed.). Consideraciones sobre la Pesca Incidental Producida por la Actividad de la Flota Atunera Dirigida a Grandes Pelágicos. INAPE/PNUD URU 92/003, Montevideo.
- Domingo, A. 2003b. Los elasmobranchios pelágicos capturados por la flota de longline uruguayo. En: Rey M. (Ed.). Consideraciones sobre la Pesca Incidental Producida por la Actividad de la Flota Atunera Dirigida a Grandes Pelágicos. INAPE/PNUD URU 92/003, Montevideo.
- Domingo, A., Forselledo, R., Miller, P. & Passadore, C. 2008. Plan de Acción Nacional para la conservación de condrictios en las pesquerías uruguayas. (PAN-Condrictios Uruguay). DINARA, Montevideo.
- Domingo, A., Pons, M., Jiménez, S., Miller, P., Barceló, C. & Swimmer, Y. 2012. Circle hook performance in the Uruguayan pelagic longline fishery. *Bulletin of Marine Science* 88: 499 – 511.
- Doño, F. 2008. Identificación y caracterización de áreas de cría del Tiburón martillo (*Sphyrna* spp) en las costas de Uruguay. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo.
- Dudley, S. F. J., Cliff, G., Zungu, M. P. & Smale, M. J. 2005. Sharks caught in the protective gill nets off KwaZulu-Natal, South Africa. 10. The Dusky shark *Carcharhinus obscurus* (Lesueur 1818). *African Journal of Marine Science* 27: 107–127.
- Dulvy, N. K., Baum, J. K., Clarke, S., Compagno, L. J. V., Cortés, E., Domingo, A., Fordham, S., Fowler, S., Francis, M. P., Gibson, C., Martinez, J., Musick, J. A., Soldo, A., Stevens, J. D. & Valenti S. 2008. You can swim but you can't hide: the global status and conservation of oceanic pelagic sharks and rays. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 18: 459–482.
- Dulvy, N. K., Fowler, S. L., Musick, J. A., Cavanagh, R. D., Kyne, P. M., Harrison, L. R., Carlson, J. K., Davidson, L. N. K., Fordham, S. V., Francis, M. P., Pollock, C. M., Simpfendorfer, C. A., Burgess, G. H., Carpenter, K. E., Compagno, L. J. V., Ebert, D. A., Gibson, C., Heupel, M. R., Livingstone, S. R., Sanciangco, J. C., Stevens, J. D., Valenti, S. & White, W. T. 2014. Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays. eLIFE: DOI: 10.7554/eLife.00590.
- Ebert, D. A., Fowler, S. & Compagno L. J. V. 2013. *Sharks of the World: a fully illustrated guide*. Wild Nature Press, Plymouth.
- Estalles, M., Perez Comesaña, J. E., Tamini, L. L. & Chirramonte, G. E. 2009. Reproductive biology of the skate, *Rioraja agassizii* (Müller & Henle, 1841), off Puerto Quequén, Argentina. *Journal of Applied Ichthyology* 25: 60–65.
- Estalles, M., Collier, N. M., Di Giacomo, E. E. & Perier, M. R. 2011a. Distribution and reproductive biology of the Electric ray *Discopyge tschudii* Heckel, 1846 in San Matias Gulf, Northern Patagonia, Argentina. *Neotropical Ichthyology*

logy 9: 831–838.

Estalles, M., Collier, N. M., Perier, M. R. & Di Giacomo, E. E. 2011b. Skates in the demersal trawl fishery of San Matías Gulf, Patagonia: species composition, relative abundance and maturity stages. *Aquatic Living Resources* 24: 193–199.

Estalles, M. L. 2012. Características de historia de vida y explotación comercial de la raya *Sympterygia bonapartii* en el Golfo de San Matías. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

FAO. 1999. International Plan of Action for reducing incidental catch of seabirds in longline fisheries. International Plan of Action for the conservation and management of sharks. International Plan of Action for the management of fishing capacity. FAO, Roma.

FAO. 2006. Informe del Taller Sobre Evaluación y Manejo de Elasmobranquios en América del Sur y Bases Regionales para los Planes de Acción (DINARA/FAO). Domingo, A., Acuña, E., Arfelli, C. A., Chiamonte, G. E., Shotton, R. & Zapata, L. (Eds.). Informe de Pesca 798: 1–55. FAO, Roma.

Forselleo, R., Pons, M., Miller, P. & Domingo, A. 2008. Distribution and population structure of the Pelagic stingray, *Pteroplatytrygon violacea* (Dasyatidae), in the south-western Atlantic. *Aquatic Living Resources* 21: 357–363.

Forselleo, R., Miller, P. & Domingo, A. 2008. Los grandes elasmobranquios en aguas oceánicas uruguayas. IX Jornadas de Zoología del Uruguay. 10 – 13 de diciembre del 2008. Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

Forselleo, R., Miller, P., Pons, M. & Domingo, A. 2010. Análisis de la información de *Lamna nasus* obtenida por el programa de observadores de Uruguay en el Atlántico Sudoccidental. Primer Congreso Uruguayo de Zoología. 5 – 10 de diciembre del 2010. Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay.

Forselleo, R. 2012. Distribución, estructura poblacional y aspectos reproductivos del tiburón Pinocho *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788) en el Atlántico Sudoccidental. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo.

Fowler, S. L., Cavanagh, R. D., Camhi, M., Burgess, G. H., Cailliet, G. M., Fordham, S. V., Simpfendorfer, C. A. & Musick, J. A. 2005. Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.

Francis, M. P. & Stevens, J. D. 2000. Reproduction, embryonic development, and growth of the Porbeagle shark, *Lamna nasus*, in the Southwest Pacific Ocean. *Fishery Bulletin* 98: 41–63.

Francis M. P. & Duffy, E. C. 2002. Distribution, seasonal abundance and bycatch of Basking sharks (*Cetorhinus maximus*) in New Zealand, with observations on their winter habitat. *Marine Biology* 140: 831–842.

Francis, M. P. & Duffy, C. 2005. Length at maturity in three pelagic sharks (*Lamna nasus*, *Isurus oxyrinchus* and *Prionace glauca*) from New Zealand. *Fishery Bulletin* 103: 489–500.

Francis, M. P., Natanson, L. J. & Campana, S. E. 2008. The biology and ecology of the porbeagle shark, *Lamna nasus*. En: Camhi M. D., Pikitch E. K. & Babcock E. A. (Eds.). 2008. Sharks of the open ocean: biology, fisheries and conser-

vation. Blackwell Publishing, Oxford.

Gadig, O. B. F. 2001. Tubarões da costa Brasileira. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista. Setembro de 2001. Rio Claro, São Paulo.

Gadig, O. B. F., Motta, F. S. & Namora, R. C. 2002. Projeto Cação: a study on small coastal sharks in São Paulo Southeast Brazil. En: P. Duarte (Ed.). Proceedings of the International Conference on Sustainable Management of Coastal Ecosystem. Porto, Portugal.

García, M. L. 1984. Sobre la biología de *Discopyge tshudii* (Chondrichthyes, Narcinidae). *Physis (A)* 42 (103): 101–112.

García de la Rosa, S. B. 1998. Estudio de las interrelaciones tróficas de dos elasmobranquios del Mar Argentino, en relación con las variaciones espacio-temporales y ambientales *Squalus acanthias* (Squalidae) y *Raja flavirostris* (Rajidae). Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Gilmore, R. G. 1983. Observations on the embryos of the Longfin mako, *Isurus paucus*, and the Bigeye thresher, *Alopias superciliosus*. *Copeia* 1983: 375–382.

Gilmore, R. G., Dodrill, J. W. & Linley, P. A. 1983. Reproduction and embryonic development of the Sand tiger shark, *Odontaspis taurus* (Rafinesque). *Fishery Bulletin* 81: 201–225.

Gilmore, R. G. 1993. Reproductive biology of lamnoid sharks. *Environmental Biology of Fishes* 38: 95–114.

Gilmore, R. G., Putz, Jr. O. & Dodrill, J. W. 2005. Oophagy, intrauterine cannibalism and reproductive strategy in Lamnoid sharks. En: Hamlett W. C. (Ed.). *Reproductive Biology and Phylogeny of Chondrichthyes: Sharks, Batoids and Chimaeras*. Science Publishers, Inc., Enfield, New Hampshire.

Gomes, U. L., Signori, C. N., Gadig, O. B. F. & Santos, H. R. S. 2010. Guia para Identificação de Tubarões e Raias do Rio de Janeiro. Technical Books Editora, Rio de Janeiro.

Grubbs, R. D., Musick, J. A., Conrath, C. L. & Romine, J. G. 2005. Long-Term movements, migration, and temporal delineation of a summer nursery for juvenile Sandbar sharks in the Chesapeake Bay region. *American Fisheries Society Symposium*. LCS05/06-DW-40

Gruber, S. H. & Compagno, L. J. V. 1981. Taxonomic status and biology of the bigeye thresher *Alopias superciliosus*. *Fishery Bulletin* 79: 617–40.

Hanchet, S. 1988. Reproductive biology of *Squalus acanthias* from the east coast, South Island, New Zealand, New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 22: 537–549.

Hazin, F. H. V., Lucena, F. M., Souza, T. A., Boeckman, C. E., Broadhurst, M. K. & Menni, R. C. 2000. Maturation of the Night shark, *Carcharhinus signatus*, in the Southwestern Equatorial Atlantic Ocean. *Bulletin of Marine Science* 66: 173–185.

Hazin, F. H. V., Fischer, A. & Broadhurst, M. 2001. Aspects of reproductive biology of the Scalloped hammerhead shark, *Sphyrna lewini*, off northeastern Brazil. *Environmental Biology of Fishes* 61: 151–159.

Henderson, A. C., Flannery, K. & Dunne, J. 2002. Growth and reproduction in Spiny dogfish *Squalus acanthias* L. (Elasmobranchii: Squalidae), from the West Coast of Ireland.

Sarsia 87: 350–361.

Henderson, A. C., Arkhipkin, A. I., & Chtcherbich, J. N. 2005. Distribution, growth and reproduction of the White-spotted Skate *Bathyraja albomaculata* (Norman, 1937) around the Falkland Islands. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 35: 79–87.

Henningsen, A. D. 1996. Captive husbandry and bioenergetics of the Spiny butterfly ray, *Gymnura altavela* (Linnaeus). *Zoo Biology* 15: 135–142.

Holtzhausen, J. A. & Camarada, T. G. 2007. Migratory behaviour and assessment of the Bronze whaler (*Carcharhinus brachyurus*). Final Report, LMR/CF/03/16. 61p.

Hozbor, N. M., Colonello, J. H. & Massa, A. M. 2011. Composición específica y distribución de los peces cartilagosos en el sector del Atlántico Sudoccidental comprendido entre 34° - 55° S. Período 2003 - 2005. En: Wöhler, O. C., Cedrola, P. & Cousseau, M. B. (Eds.). 2011. Contribuciones sobre biología, pesca y comercialización de tiburones en la Argentina. Aportes para la elaboración del Plan de Acción Nacional. Consejo Federal Pesquero, Buenos Aires.

ICCAT 2012. 2011 Sharks data preparatory meeting to apply Ecological Risk Assessment. Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 68: 1818–1884.

Jañez, J.A. & Sueiro, M.C. 2007. Size at hatching and incubation period of *Sympterygia bonapartii* (Muller & Henle, 1841) (Chondrichthyes, Rajidae) bred in captivity at the Temaiken Aquarium. *Journal of Fish Biology* 70: 648–650.

Jañez, J. A. & Sueiro, M. C. 2009. Oviposition rate of the Fanskate *Sympterygia bonapartii* (Elasmobranchii, Rajidae) (Müller & Henle, 1841) held in captivity. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* 4: 580–582.

Jensen, C. F., Natanson, L. J., Pratt, H. L., Kohler, N. E. & Campana, S. E. 2002. The reproductive biology of the Porbeagle shark (*Lamna nasus*) in the Western North Atlantic Ocean. *Fishery Bulletin* 100: 727–738.

Jorgensen, S. J., Klimley, A. P. & Muhlia-Melo, A. F. 2009. Scalloped hammerhead shark *Sphyrna lewini*, utilizes deep-water, hypoxic zone in the Gulf of California. *Journal of Fish Biology* 74: 1682–1687.

Joung, S. & Hsu, H. 2005. Reproduction and embryonic development of the Shortfin mako, *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810, in the Northwestern Pacific. *Zoological Studies* 44: 487–496.

Joyce, W. N., Campana, S. E., Natanson, L. J., Kohler, N. E., Pratt Jr, H. L. & Jensen, C. F. 2002. Analysis of stomach contents of the Porbeagle shark (*Lamna nasus* Bonnaterre) in the northwest Atlantic. *ICES Journal of Marine Science* 59: 1263–1269.

Klimley, A. P. 1987. The determinants of sexual segregation in the Scalloped hammerhead shark, *Sphyrna lewini*. *Environmental Biology of Fishes* 18: 27–40.

Koen Alonso, M., Crespo, E. A., García, N. A., Pedraza, S. N., Mariotti, P. A., Berón Vera, B. & Mora, N. J. 2001. Food habits of *Dipturus chilensis* (Pisces: Rajidae) off Patagonia, Argentina. *ICES Journal of Marine Science* 58: 288–297.

Kohler, N. E., Casey, J. G. & Turner, P. A. 1998. NMFS cooperative shark tagging program, 1962–93: an atlas of shark tag and recapture data. *Marine Fisheries Review* 60: 1–87.

Kotas, J. E. 2009. Avaliação do impacto da pesca industrial de emalhe e de espinhel-de-superfície sobre o Tu-

barão-martelo-entalhado (*Sphyrna lewini*) no Sudeste e Sul do Brasil. *Elasmovisor*, Junio 2009: 12–14.

Kyne, P. M., Lamilla, J., Licandeo, R. R., San Martín, J. M., Stehmann, M. F. W. & McCormack, C. 2007. *Zearaja chilensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.

Lessa, R., Vooren, C. M. & Lahaye, J. 1986. Desenvolvimento e ciclo sexual das fêmeas, migrações e fecundidade da viola *Rhinobatos horkelii* (Muller & Henle, 1841). *Atlântica* 8: 5–34.

Licandeo, R. R., Lamilla, J. G., Rubilar, P. G. & Vega, R. M. 2006. Age, growth, and sexual maturity of the Yellownose skate *Dipturus chilensis* in the south-eastern Pacific. *Journal of Fish Biology* 68: 488–506.

Lucifora, L. O., Valero, J. L., Bremec, C. S. & Lasta, M. L. 2000. Feeding habits and prey selection by the skate *Dipturus chilensis* (Elasmobranchii: Rajidae) from the south-western Atlantic. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 80: 953–954.

Lucifora, L. O., Menni, R. C. & Escalante, A. H. 2002. Reproductive ecology and abundance of the Sand tiger shark, *Carcharias taurus*, from southwestern Atlantic. *ICES Journal of Marine Science* 59: 553–561.

Lucifora, L. O., Menni, R. C. & Escalante, A. H. 2004. Reproductive biology of the School shark, *Galeorhinus galeus*, off Argentina: support for a single south western Atlantic population with synchronized migratory movements. *Environmental Biology of Fishes* 71: 199–209.

Lucifora, L. O., Menni, R. C. & Escalante, A. H. 2005. Reproduction and seasonal occurrence of the Copper shark, *Carcharhinus brachyurus*, from the Patagonia, Argentina. *ICES Journal of Marine Science* 62: 107–115.

Lucifora, L. O., García, V. B., Menni, R. C. & Escalante, A. H. 2006. Food habits, selectivity, and foraging modes of the School shark *Galeorhinus galeus*. *Marine Ecology Progress Series* 315: 259–270.

Lucifora, L. O., García, V. B. & Escalante, A. H. 2008. How can the feeding habits of the Sand tiger shark influence the success of conservation programs? *Animal Conservation* 12: 291–301.

Lucifora, L. O., García, V. B., Menni, R. C., Escalante, A. H. & Hozbor, N. M. 2009. Effects of body size, age and maturity stage on diet in a large shark: ecological and applied implications. *Ecological Research* 24: 109–118.

Mabragaña, E., Lucifora, L.O. & Massa, A.M. 2002. The reproductive ecology and abundance of *Sympterygia bonapartii* endemic to the southwest Atlantic. *Journal of Fish Biology* 60: 951–967.

Mabragaña, E., Lucifora, L. O., Corbo, M. L. & Díaz de Astarloa, J. M. 2014. Seasonal Reproductive Biology of the Bignose fanskate *Sympterygia acuta* (Chondrichthyes, Rajidae). *Estuaries and Coasts*. doi 10.1007/s12237-014-9888-0

Maia, A., Queiroz, N., Correia, J. P. & Cabral, H. 2006. Food habits of the Shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, off the southwest coast of Portugal. *Environmental Biology of Fishes* 77: 157–167.

Marín, Y. & Puig, P. 1987. La pesquería de tiburones con palangre desde el puerto de La Paloma (1975 - 1985). *Publicaciones de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo* 3: 117–123.

- Marion, C., Vaske-Junior, T., Gadig, O. B. F. & Martins, I. A. 2011. Feeding habits of the Shortnose guitarfish, *Zapteryx brevirostris* (Müller and Henle, 1841) (Elasmobranchii, Rhinobatidae) in southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 71: 83–89.
- Mariotti, P.A. 2006. Algunos aspectos de la biología y ecología de la raya picuda (*Raja flavirostris*, Philipi, 1892) en el litoral patagónico. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.
- Mas, F. 2012. Biodiversidad, abundancia relativa y estructura poblacional de los tiburones capturados por la flota de palangre pelágico en aguas uruguayas durante 1998-2009. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo.
- Mas, F., Domingo, A. & Defeo, O. 2012. Diversidad de tiburones pelágicos capturados por las flota palangrera en la ZEE de Uruguay. Segundo Congreso Uruguayo de Zoología. 9 – 14 de diciembre del 2012. Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay.
- Mas, F., Forselledo, R. & Domingo, A. 2013. Captura de mantarayas (Mobulidae) en las pesquerías de palangre pelágico: diversidad y distribución en el Atlántico Sudoccidental. *COLACMAR*, 27 – 31 de octubre de 2013, Punta del Este, Uruguay.
- Mas, F., Forselledo R. & Domingo, A. 2014. Length-length relationships for six pelagic shark species commonly caught in the Southwestern Atlantic Ocean. *Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 70* (5): 2441–2445.
- Mas, F., Forselledo, R. & Domingo, A. 2015. Mobulid ray by-catch in longline fisheries in the south-western Atlantic Ocean. *Marine and Freshwater Research* <http://dx.doi.org/10.1071/MF14180>.
- Massa, A. & Lamilla, J. 2004. *Sympterygia bonapartii*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.
- Massa, A.; Hozbor, N. & Lamilla, J. 2004. *Discopyge tschudii*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.
- McCormack, C., Lamilla, J., San Martín, M. J. & Stehmann, M. F. W. 2007a. *Rhinoraja albomaculata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.
- McCormack, C., Lamilla, J., San Martín, M.J. & Stehmann, M.F.W. 2007b. *Bathyranga griseocauda*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.
- McElroy, W. D., Wetherbee, B. M., Mostello, C. S., Lowe, C. G., Crow, G. L. & Wass, R. C. 2006. Food habits and ontogenetic changes in the diet of the Sandbar shark, *Carcharhinus plumbeus*, in Hawaii. *Environmental Biology of Fishes* 76: 81–92.
- Mejuto, J. & García-Cortés, B. 2005. Reproductive and distribution parameters of the Blue shark *Prionace glauca*, on the basis of on-board observations at sea in the Atlantic, Indian and Pacific oceans. *ICCAT Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 58*: 951–973.
- Meneses, P. & Paesch, L. 1999. Características de las especies obtenidas como captura incidental en las campañas de evaluación dirigidas a merluza, corvina y pescadilla. INAPE - PNUD URU/92/003. Estudios realizados sobre los elasmobranchios dentro del río de la plata y la zona común de pesca argentino - uruguayana en el marco del “Plan de Investigación Pesquera”.
- Menni, R. C., Ringuet, R. A. & Aramburu, R. H. 1984. Peces Marinos de Argentina y Uruguay. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Menni, R. C. & López, H. L. 1984. Distributional patterns of Argentine marine fishes. *Physis Sección A* 42: 71–85.
- Menni, R. C. 1985. Distribución y biología de *Squalus acanthias*, *Mustelus schmitti* y *Galeorhinus vitaminicus*, en el Mar Argentino en Agosto-Setiembre de 1978 (Chondrichthyes). *Revista del Museo de La Plata (nueva serie)* 13: 151–182.
- Menni, R. C., Da Silva, K. G. & Gosztonyi, A. R. 1986. Sobre la biología de los tiburones costeros de la Provincia de Buenos Aires. *Anales de la Sociedad Científica Argentina (CCXIII)*: 3–26.
- Menni, R. C. & Stehmann, M. F. W. 2000. Distribution, environment and biology of batoid fishes off Argentina, Uruguay and Brazil. A review. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales n.s.* 2: 69–109.
- Menni, R.C. & Lucifora, L.O. 2007. Tiburones de la Argentina y Uruguay. Lista de Trabajo. ProBiota, FCNyM, UNLP. Serie Técnica y Didáctica No 11.
- Menni, R. C., Jaureguizar, A. J., Stehmann, M. F. W., Lucifora, L. O. 2010. Marine biodiversity at the community level: zoogeography of sharks, skates, rays and chimaeras in the southwestern Atlantic. *Biodiversity and Conservation* 19: 775–796.
- Milessi, A. C., Vogler R. & G. Bazzino. 2001. Identificación de tres especies del género *Squatina* (Chondrichthyes, Squatinidae) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguayana (ZCPAU). *Gayana (Concepc.)* 65: 167–172.
- Miller, P., Cortés, E., Carlson, J., Forselledo, R. & Domingo, A. 2010. Movimientos y uso de hábitat del tiburón azul (*Prionace glauca*) en el océano Atlántico suroccidental: resultados obtenidos mediante telemetría satelital. Primer Congreso Uruguayo de Zoología. 5 – 10 de diciembre del 2010. Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay.
- Molina, J. M., & López Cazorla, A. 2011. Trophic ecology of *Mustelus schmitti* (Springer, 1939) in a nursery area of northern Patagonia. *Journal of Sea Research* 65: 381–389.
- Mollet, H. F., Cliff, G., Pratt, Jr. H. L. & Stevens, J. D. 2000. Reproductive biology of the female Shortfin mako, *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810, with comments on the embryonic development of lamnoids. *Fishery Bulletin* 98: 299–318
- Moreno, J. A., Parajúa, J. I. & Morón, J. 1989. Biología reproductiva y fenología de *Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1788) (Squaliformes: Alopiidae) en el Atlántico nor-oriental y Mediterráneo occidental. *Scientia Marina* 53: 37–46.
- Moreno, J. A. & Morón, J. 1992. Reproductive biology of the Bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus* (Lowe, 1839). *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 43: 77–86.
- Musick, J. A. 1999. Ecology and conservation of long-lived marine animals. In: Musick, J. A. (ed) *American Fisheries Society Symposium* 23. Bethesda.
- Musick, J. A. & Ellis, J. K. 2005. Reproductive Evolution of Chondrichthyans. En: Hamlett, W. C. (ed) *Reproductive*

Biology and Phylogeny of Chondrichthyes: Sharks, Batoids and Chimerae. Science Publishers, Inc., Plymouth.

Musyl, M. K., Brill, R. W., Curran, D. S., Fragoso, N. M., McNaughton, L. M., Nielsen, A., Kikkawa, B. S. & Moyes, C. D. 2011. Postrelease survival, vertical and horizontal movements, and thermal habitats of five species of pelagic sharks in the central Pacific Ocean. *Fishery Bulletin* 109: 341–368.

Muto, E. Y., Soares, L. S. H. & Goitein, R. 2001. Food resource utilization of the skates *Rioraja agassizii* (MÜLLER & HENLE, 1841) and *Psammobatis extenta* (GARMAN, 1913) on the continental shelf off Ubatuba, South-eastern Brazil. *Revista Brasileira de Biologia* 61: 217–238.

Nakano, H., Matsunaga, H., Okamoto, H. & Okazaki, M. 2003. Acoustic tracking of Bigeye thresher shark *Alopias superciliosus* in the eastern Pacific Ocean. *Marine Ecology Progress Series* 265: 255–261.

Nakano, H. & Stevens, J. D. 2008. The biology and ecology of the Blue shark, *Prionace glauca*. En: Camhi M. D., Pikitch E. K. & Babcock E. A. (Eds.). 2008. *Sharks of the open ocean: biology, fisheries and conservation*. Blackwell Publishing, Oxford.

Nion, H. 1999. La pesquería de tiburones en el Uruguay, con especial referencia al cazón (*Galeorhinus galeus* Linnaeus, 1758). En: Shotton, R. (Ed.). *Case studies of the management of elasmobranch fisheries*.

Nion, H., Ríos, C. & Meneses, P. 2002. Peces del Uruguay. Lista Sistemática y Nombres Comunes. DINARA-IN-FOPECA, Montevideo.

Norbis, W., Paesch L. & O. Galli. 2006. Los recursos pesqueros de la costa de Uruguay: ambiente, biología y gestión. En: Menafra R., Rodríguez-Gallego L., Scarabino F. & D. Conde (Eds.). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo.

Oddone, M. C. & Vooren, C. M. 2002. Egg-cases and size at hatching of *Sympterygia acuta* in the south-western Atlantic. *Journal of Fish Biology* 61: 858–861.

Oddone, M. C. & Vooren, C. M. 2004. Distribution, abundance and morphometry of *Atlantoraja cyclophora* (Regan, 1903) (Elasmobranchii: Rajidae) in southern Brazil, Southwestern Atlantic. *Neotropical Ichthyology* 2: 137–144.

Oddone, M. C.; Paesch, L. & Norbis, W. 2005a. Reproductive biology and seasonal distribution of *Mustelus schmitti* (Elasmobranchii: Triakidae) in the Rio de la Plata oceanic front, south-western Atlantic. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 85: 1193–1198.

Oddone, M. C.; Paesch, L. & Norbis, W. 2005b. Size at first sexual maturity of two species of rajoid skates, genera *Atlantoraja* and *Dipturus* (Pisces, Elasmobranchii, Rajidae), from the south-western Atlantic Ocean. *Journal of Applied Ichthyology* 21: 70–72.

Oddone, M. C. & Vooren, C. M. 2005. Reproductive biology of *Atlantoraja cyclophora* (Regan 1903) (Elasmobranchii: Rajidae) off southern Brazil. *ICES Journal of Marine Science* 62: 1095–1103.

Oddone, M. C., Amorim, A. F., Mancini, P. L., Norbis, W. & Velasco, G. 2007. The reproductive biology and cycle of *Rioraja agassizii* (Müller and Henle, 1841) (Chondrichthyes: Rajidae) in southeastern Brazil, SW Atlantic Ocean. *Scientia Marina* 71: 593–604.

Oddone, M. C., Amorim, A. F. & Mancini, P. L. 2008a.

Reproductive biology of the Spotback skate, *Atlantoraja castelnaui* (Ribeiro, 1907) (Chondrichthyes, Rajidae), in southeastern Brazilian waters *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 43: 327–334.

Oddone, M. C., Norbis, W., Mancini, P. L. & Amorim, A. F. 2008b. Sexual development and reproductive cycle of the Eyespot skate *Atlantoraja cyclophora* (Regan, 1903) (Chondrichthyes: Rajidae: Arhynchobatinae), in southeastern Brazil. *Acta Adriatica* 49: 73–87.

Oddone, M. C., Amorim, A. F., Mancini, P. L., Norbis, W. & Velasco, G. 2008c. The reproductive biology and cycle of *Rioraja agassizii* (Müller and Henle, 1841) (Chondrichthyes: Rajidae) in southeastern Brazil, SW Atlantic Ocean. *Scientia Marina* 71: 593–604.

Oddone, M. C., Velasco, G. & Rincon, G. 2008d. Occurrence of freshwater stingrays (Chondrichthyes: Potamotrygonidae) in the Uruguay River and its tributaries, Uruguay, South America. *Aqua International Journal of Ichthyology* 14: 69–76.

Oddone, M. C., Paesch, L. & Norbis, W. 2010. Size Structure, abundance and preliminary information on the reproductive parameters of the Shortspine Spurdog (*Squalus mitsukurinii*) in the Argentinean-Uruguayan Common Fishing Zone from the mid-1990s. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 43: 13–26.

Oddone, M. C. & Capapé, C. 2011. Annual fecundity assessment for the rio skate *Rioraja agassizii* (Chondrichthyes: Arhynchobatidae) endemic to a Neotropical area (southeastern Brazil). *Brazilian Journal of Oceanography* 59(3): 277–279.

Oddone, M. C., Velasco, G. & Charvet, P. 2012. Record of the freshwater stingrays *Potamotrygon brachyura* and *P. motoro* (Chondrichthyes, Potamotrygonidae) in the lower, Uruguay River, South America. *Acta Amazonica* 42: 299–304.

Oddone, M. C., Paesch, L. & Norbis, W. 2015. Population structure of the Piked dogfish *Squalus acanthias* (Elasmobranchii: Squalidae), with preliminary reproductive observations. *Ichthyological Research*. doi:10.1007/s10228-015-0461-z

Oliver, S. P., Turner, J. R., Gann, K., Silvosa, M. & D'Urban Jackson, T. 2013. Thresher sharks use tail-slaps as a hunting strategy. *PLoS ONE* 8: e67380. doi:10.1371/journal.pone.0067380

Orlando, L., Pereyra, I., Paesch, L. & Norbis, W. 2011. Size and sex composition of two species of the genus *Atlantoraja* (Elasmobranchii, Rajidae) caught by the bottom trawl fisheries operating on the Uruguayan continental shelf (Southwestern Atlantic Ocean). *Brazilian Journal of Oceanography* 59: 357–364.

Orlando, L., Pereyra, I., Silveira, S., Paesch, L., Oddone, C. & Norbis, W. 2013. Evolución temporal del peso embrionario como evidencia de histotrofia limitada para el Gatuzo *Mustelus schmitti* (Chondrichthyes: Triakidae). *COLAC-MAR*, 27 – 31 de octubre de 2013, Punta del Este, Uruguay.

Pade, N. G., Queiroz, N., Humphries, N. E., Witt, M. J., Jones, C. S., Noble, L. R. & Sims, D. W. 2009. First results from satellite-linked archival tagging of Porbeagle shark, *Lamna nasus*: area fidelity, wider-scale movements and plasticity in diel depth changes. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 370: 64–74.

Paesch, L. 1998. Contribución al conocimiento sobre la alimentación en algunos elasmobranchios. XIII Simposio Científico, Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo. Mar del Plata, Argentina.

Paesch, L. & P. D. Meneses. 1999. Medidas de protección y manejo. En: Arena G. y M. Rey. (Eds) Estudios realizados sobre los elasmobranchios dentro del Río de la Plata y la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay en el marco del "Plan de Investigación Pesquera" INAPE-PNUD URU/92/003 (3): 1-3.

Paesch, L. & A. Domingo. 2003. La pesca de condrictios en el Uruguay. Frente Marítimo 19: 207-216.

Paesch, L. & Oddone, M.C. 2008. Size at maturity and egg capsules of the Softnose skates *Bathyraja brachyurops* (Fowler, 1910) and *Bathyraja macloviana* (Norman, 1937) (Elasmobranchii: Rajidae) in the SW Atlantic (37°00'-39°30' S). Journal of Applied Ichthyology 25: 66-71.

Paesch, L. & Oddone, M.C. 2008. Change in size-at-maturity of the Yellownose skate *Dipturus chilensis* (Guichenot, 1848) (Elasmobranchii: Rajidae) in the SW Atlantic. Neotropical Ichthyology 6: 223-230.

Paesch, L. 2011. Condrictios demersales: prospección de dos áreas escasamente exploradas dentro de la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay. Frente Marítimo 22: 213-235.

Paesch, L., Norbis, W. & Inchausti, P. 2014. Effects of fishing and climate variability on spatio-temporal dynamics of demersal chondrichthyan in the Río de la Plata, SW Atlantic. Marine Ecology Progress Series 508: 187-200.

Pasquino, A. F., Vaske-Júnior, T., Gadig, O. B. F. & João P. Barreiros, J. P. 2011. Notes on the feeding habits of the skate *Rioraja agassizi* (Chondrichthyes, Rajidae) off southeastern Brazil. Cybium 35: 105-109.

Patterson, C. J., Sepulveda, C. A. & Bernal, D. 2011. The vascular morphology and in vivo muscle temperatures of Thresher sharks (Alopiidae). Journal of Morphology 272: 1353-1364.

Peres, M. B. & Vooren, C. M. 1991. Sexual development, reproductive cycle, and fecundity of the School shark *Galeorhinus galeus* off Southern Brazil. Fishery Bulletin 89: 655-667.

Pereyra, I., Orlando, L., Norbis, W. & Paesch, L. 2008. Variación espacial y temporal de la composición por tallas y sexos del Gatuso *Mustelus schmitti* Springer, 1939 capturado por la pesca de arrastre en la costa oceánica uruguaya durante 2004. Revista de Biología Marina y Oceanografía 43: 159-166.

Pereyra, I. 2011. Variación espacio-temporal de la estructura de la población del Gatuso *Mustelus schmitti* Springer, 1939 (Chondrichthyes, Elasmobranchii, Triakidae) capturada por la pesca artesanal e industrial en el sector norte de la plataforma continental uruguaya. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Profundización Ecología. Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo.

Pereyra, M. I., Segura, A., Trinchin, R., Rabellino, J., Scarabino, F., Carranza, A. & Oddone, M. C. 2012. Estructura poblacional y variación estacional de rayas del género *Sympterygia* (Chondrichthyes, Elasmobranchii, Rajoidei) en el Área Marina Protegida de Cerro Verde e Islas de La Coronilla, Rocha, Uruguay. Segundo Congreso Uruguayo de Zoología. 9 - 14 de diciembre del 2012. Facultad de Ciencias,

Montevideo, Uruguay.

Pereyra, S., Garcia, G., Miller, P., Oviedo, S. & Domingo, A. 2010. Low genetic diversity and population structure of the Narrownose shark (*Mustelus schmitti*). Fisheries Research 106: 468-473.

Pérez Comesaña, J. E., Tamini, L. L. & Chiaramonte, G. E. 2011. El desembarque de batoideos de interés comercial en Puerto Quequén, Provincia de Buenos Aires. En: Wöhler, O. C., Cedrola, P. & Cousseau, M. B. (Eds.). 2011. Contribuciones sobre biología, pesca y comercialización de tiburones en la Argentina. Aportes para la elaboración del Plan de Acción Nacional. Consejo Federal Pesquero, Buenos Aires.

Pires, A.M.S. 1987. The contribution of isopods in the feeding of *Sympterygia* spp (Pisces: Rajidae) with a description of *Ancinus gaucho* sp. n. (Isopoda: Sphaeromatidae). Boletim do Instituto Oceanográfico da Universidade de Sao Paulo 35: 115-122.

Pons, M. & Domingo, A. 2009. Actualización de la estandarización de la CPUE del tiburón Azul (*Prionace glauca*) capturado por la flota de palangre pelágico de Uruguay (1992-2007). Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 64: 1623-1631.

Pons, M. & Domingo, A. 2009. Actualización de la estandarización de la CPUE del tiburón Moro (*Isurus oxyrinchus*) capturado por la flota de palangre pelágico de Uruguay (1982-2007). Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 64: 1623-1631.

Pons, M. & Domingo, A. 2010. Standardized CPUE of Porbeagle shark (*Lamna nasus*) caught by the Uruguayan pelagic longline fleet (1982-2008). Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 65: 2098-2108.

Pons, M. & Domingo, A. 2013. Update of standardized catch rates of shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, caught by the Uruguayan longline fleet (1982-2010). Collective Volume of Scientific Papers ICCAT 69: 1630-1638.

Portnoy, D. S., Piercy, A. N., Musick, J. A., Burgess, G. H. & Graves, J. E. 2007. Genetic polyandry and sexual conflict in the sandbar shark, *Carcharhinus plumbeus*, in the western North Atlantic and Gulf of Mexico. Molecular Ecology 16: 187-197.

Preti, A., Smith, S. E. & Ramon, D. A. 2001. Feeding habits of the Common thresher (*Alopias vulpinus*) sampled from the California-based drift gill net fishery, 1998-99. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Report 42: 145-152.

Preti, A., Smith, S. E. & Ramon, D. A. 2004. Diet differences in the Thresher shark (*Alopias vulpinus*) during transition from a warm-water regime to a cool-water regime off California-Oregon, 1998-2000. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Report 45: 118-125.

Preti, A., Kohin, S., Dewar, H. & Ramon, D. 2008. Feeding habits of the Bigeye thresher (*Alopias superciliosus*) sampled from the California-based drift gillnet fishery. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Report 49: 202-211.

Queiroz, N., Lima, F. P., Maia, A., Ribeiro, P. A., Correia, J. P. & Santos, A. M. 2005. Movement of blue shark, *Prionace glauca*, in the north-east Atlantic based on mark-recapture data. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 85: 1107-1112.

- Queiroz, N., Humphries, N. E., Noble, L. R., Santos, A. M. & Sims, D. W. 2012. Spatial Dynamics and Expanded Vertical Niche of Blue Sharks in Oceanographic Fronts Reveal Habitat Targets for Conservation. *PLoS ONE* 7: e32374. doi:10.1371/journal.pone.0032374
- Quiroz, J. C., Wiff, R. & Céspedes, R. 2009. Reproduction and population aspects of the Yellownose skate, *Dipturus chilensis* (Pisces, Elasmobranchii: Rajidae), from southern Chile. *Journal of Applied Ichthyology* 25: 72–77.
- Refi, S. M. 1973. *Rhinobatos horkelii* Muller & Henle 1841, en aguas de la plataforma continental Argentina (Rajiformes, Rhinobatidae). *Neotropica* 19 (58): 27–30.
- Rico, M. R. 2000. La salinidad y la distribución de la ictiofauna en el estuario del Río de la Plata. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Rosa, R. S. & Menezes, N. A. 1996. Relacao preliminar das especies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameacadas no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 13: 647–667.
- Ruocco, N. L., Lucifora, L. O., Díaz de Astarloa, J. M. & Wohler, O. 2006. Reproductive biology and abundance of the White-dotted skate, *Bathyraja albomaculata*, in the Southwest Atlantic. *ICES Journal of Marine Science* 63: 105–116.
- Ruocco, N. L., Lucifora, L. O., Díaz de Astarloa, J. M. & Bremec, C. 2009. Diet of the white-dotted skate, *Bathyraja albomaculata*, in waters of Argentina. *Journal of Applied Ichthyology* 25: 94–97.
- Sánchez, M. F. & Mabrugaña, E. 2002. Características biológicas de algunas rayas de la región Sudpatagónica. INIDEP Informe Técnico 48. Mar del Plata.
- Santana, F. M. & Lessa, R. P. 2004. Age determination and growth of the night shark (*Carcharhinus signatus*) off the Northeastern Brazilian coast. *Fishery Bulletin* 102: 156–167.
- Segura, A. M. & Milessi, A. C. 2009. Biological and reproductive characteristics of the Patagonian smoothhound *Mustelus schmitti* (Chondrichthyes, Triakidae) as documented from an artisanal fishery in Uruguay. *Journal of Applied Ichthyology* 25: 78–82.
- Segura, A. M., Delgado, E. A. & Carranza, A. 2008. La pesquería de langostino en Punta Del Diablo (Uruguay): un primer acercamiento. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* 3: 232–236.
- Segura, A. M., Milessi, A. C., Vögler, R., Galván-Magaña, F. & Mugge, V. 2013. The determination of maturity stages in male elasmobranchs (Chondrichthyes) using a segmented regression of clasper length on total length. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 70: 830–833.
- Semba, Y., Aoki, I. & Yokawa, K. 2011. Size at maturity and reproductive traits of Shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, in the Western and central North Pacific. *Marine and Freshwater Research* 62: 20–29.
- Silveira, S. 2009. Estructura de la población de la raya *Dipturus chilensis* capturada por la flota comercial dirigida a la pesca de Merluza (*Merluccius hubbsi*). Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Profundización Oceanografía. Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo.
- Sims, D. W., Fox, A. M. & Merrett, D. A. 1997. Basking shark occurrence off south-west England in relation to zooplankton abundance. *Journal of Fish Biology* 51: 436–440.
- Sims, D. W. & Quayle, V. A. 1998. Selective foraging behaviour of Basking sharks on zooplankton in a small-scale front. *Nature* 393: 460–464.
- Sims, D. W. 2008. Sieving a Living: A Review of the Biology, Ecology and Conservation Status of the Plankton-Feeding Basking Shark *Cetorhinus Maximus*. *Advances in Marine Biology* 54: 1–276.
- Smale, M. J. 1991. Occurrence and feeding of three shark species, *Carcharhinus brachyurus*, *C. obscurus* and *Sphyrna zygaena*, on the Eastern Cape coast of South Africa. *South African Journal of Marine Science* 11: 31–42.
- Smale, M. J. 2005. The diet of the Ragged-tooth shark *Carcharias taurus* Rafinesque 1810 in the Eastern Cape, South Africa. *African Journal of Marine Science* 27: 331–335.
- Smith, S. E. R. & Aseltine-Neilson, D. 2001. Thresher shark. En: Leet, W. S., Dewees, C. M., Klingbeil, R. & Larson, L. J. (Eds.). *California's Living Marine Resources: A Status Report*. Sea Grant Publication SG01-11. California Department of Fish and Game/University of California Agriculture and Natural Resources, Sacramento, CA.
- Smith, S. E., Rasmussen, R. C., Ramon, D. A. & Cailliet, G. M. 2008. The biology and ecology of Thresher sharks (Alopiidae). En: Camhi M. D., Pikitch E. K. & Babcock E. A. (Eds.). *Sharks of the open ocean: biology, fisheries and conservation*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Soto, J. M. R. 2000. Sobre a presença do tubarao-peregrino, *Cetorhinus maximus* (Gunnerus, 1765) (Lamniformes, Cetorhinidae), em águas brasileiras. *Biotemas* 13: 73–88.
- Soto, J. M. R. 2001a. Annotated systematic checklist and bibliography of the coastal and oceanic fauna of Brazil. I. Sharks. *Mare Magnum* 1: 51–120.
- Soto, J. M. R. 2001b. Distribution and reproductive biology of the Striped smooth-hound *Mustelus fasciatus* (Garman, 1913) (Carcharhiniformes, Triakidae). *Mare Magnum* 1: 129–134.
- Spath, M. C., Barbini, S. A. & Figueroa, D. E. 2013. Feeding habits of the apron ray, *Discopyge tschudii* (Elasmobranchii: Narcinidae), from off Uruguay and northern Argentina. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 93: 291–297.
- Springer, S. 1960. Natural history of the S shark, *Eulamia milberti*. *Fishery Bulletin* 61: 1–38.
- Stevens, J. D. 1983. Observations on reproduction in the Shortfin mako *Isurus oxyrinchus*. *Copeia* 1983: 126–130.
- Stevens, J. D. 1984. Biological observations on sharks caught by sport fishermen off New South Wales. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 35: 573–590.
- Stevens, J. D., Bonfil, R., Dulvy, N. K. & Walker, P. A. 2000. The effects of fishing on sharks, rays, and chimaerans (chondrichthyes), and the implications for marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science* 57: 476–494.
- Stevens, J. D. 2008. The biology and ecology of the Shortfin mako shark, *Isurus oxyrinchus*. En: Camhi M. D., Pikitch E. K. & Babcock E. A. (Eds.). *Sharks of the open ocean: biology, fisheries and conservation*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Stevens, J. D., Bradford, R. W. & West, G. J. 2010. Satellite tagging of Blue sharks (*Prionace glauca*) and other pelagic sharks off eastern Australia: depth behaviour, temperature experience and movements. *Marine Biology* 157: 575–591.

- Sunye, P. S. & Vooren, C. M. 1997. On cloacal gestation in angel sharks from southern Brazil. *Journal of Fish Biology* 50: 86–94.
- UICN SSC Shark Specialist Group and TRAFFIC. 2002. The Role of CITES in the Conservation and Management of Sharks.
- Van der Molen, S., Caille, G. & González, R. 1998. By-catch of sharks in Patagonian coastal trawl fisheries. *Marine and Freshwater Research* 49: 641–644.
- Vaske Júnior, T., Vooren, C. M. & Lessa, R. P. 2009a. Feeding strategy of the Night shark (*Carcharhinus signatus*) and Scalloped hammerhead shark (*Sphyrna lewini*) near seamounts off Northern Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography* 57: 97–104.
- Vaske Júnior, T., Lessa, R. P. & Gadig, O. B. F. 2009b. Feeding habits of the Blue shark (*Prionace glauca*) off the coast of Brazil. *Biota Neotropica* 9: 55–60.
- Vetter, R., Kohin, S., Preti, A., McClatchie, S. & Dewar, H. 2008. Predatory interactions and niche overlap between Mako shark, *Isurus oxyrinchus*, and Jumbo squid, *Dosidicus gigas*, in the California Current. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations* 49: 142–156.
- Viana, A. F. & Vianna, M. 2014. The feeding habits of the Eyespot skate *Atlantoraja cyclophora* (Elasmobranchii: Rajiformes) in southeastern Brazil. *Zoologia* 31: 119–125.
- Vilwoc de Miranda, L. & Vooren, C. M. 2003. Captura e esforço da pesca de elasmobrânquios demersais no sul do Brasil nos anos de 1975 a 1997. *Frente Marítimo* 19: 217–231.
- Vögler, R., Milessi, A. C. & Quiñones, R. A. 2003. Trophic ecology of *Squatina guggenheim* on the continental shelf off Uruguay and northern Argentina. *Journal of Fish Biology* 62: 1254–1267.
- Vögler R., Milessi, A. C. & Quiñones, R. A. 2008. Influence of environmental variables on the distribution of *Squatina guggenheim* (Chondrichthyes, Squatinidae) in the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone (AUCFZ). *Fisheries Research* 91: 212–221.
- Vögler R., Milessi, A. C. & Duarte, L. 2009. Changes in trophic level of *Squatina guggenheim* with increasing body length: relationships with type, size and trophic level of its prey. *Environmental Biology of Fishes* 84: 41–52.
- Vooren, C. M. & Da Silva, K. G. 1991. On the taxonomy of the Angels sharks from southern Brazil, with the description of *Squatina occulta* sp.n. *Revista Brasileira de Biologia* 51: 589–602.
- Vooren, C. M. 1992. Stratégies reproductives comparées de huit espèces de sélaciens vivipares du Sud du Brésil. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 117: 303–312.
- Vooren, C. M. & Klippel, S. 2005. Ações para a conservação de tubarões e raias no Sul do Brasil. Igaré. Porto Alegre.
- Vooren, C. M., Klippel, S. & Galina, A. B. 2005. Biología e status conservação dos Tubarão-martelo *Sphyrna lewini* e *S. zygaena*. Pp. 97–112. En: Vooren C. M. & Klippel S. (Eds.). Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil. Igaré, Porto Alegre.
- Vooren, C. M. & Chiaramonte, G. E. 2006. *Squatina argentina*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.
- Vooren, C. M., Piercy, A. N., Snelson Jr., F. S., Grubbs, R. D., Notarbartolo di Sciara, G. & Serena, S. 2007. *Gymnura altavela*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.
- Walker, T. I. 2005. Reproduction in Fisheries Science. Pp. 81–127. En: Hamlett W. C. (Ed.). *Reproductive Biology and Phylogeny of Chondrichthyes: Sharks, Batoids and Chimæras*. Science Publishers, Inc., Enfield, New Hampshire.
- Weng, K. C. & Block, B. A. 2004. Diel vertical migration of the Bigeye thresher shark (*Alopias superciliosus*), a species possessing orbital retia mirabilia. *Fishery Bulletin* 102: 221–229.
- Wöhler, O. C., Cedrola, P. & Cousseau, M. B. 2011. Contribuciones sobre biología, pesca y comercialización de tiburones en la Argentina. Aportes para la elaboración del Plan de Acción Nacional. Consejo Federal Pesquero, Buenos Aires.

ANEXO 1. PROCESO DE REVISIÓN

Etapas de consultoría

La revisión y actualización del *PAN-Condrictios Uruguay* se realizó en el marco del acuerdo DINARA – ANII, Programa de Innovación en la Gestión Pesquera y Acuícola. La misma fue llevada adelante mediante una consultoría en Implementación de los Planes de Acción Nacional. Para esto, se realizó una amplia búsqueda de información publicada y no publicada disponible sobre pesquerías, interacción y captura de condrictios en pesquerías, medidas de mitigación y buenas prácticas de manejo, resoluciones y recomendaciones de manejo. El proceso comprendió los siguientes puntos:

Evaluación de los avances en el cumplimiento de los Objetivos del PAN-Condrictios Uruguay desde su elaboración.

- Aspectos generales.
- Avances en el cumplimiento de las Medidas de Investigación.
- Avances en el cumplimiento de las Medidas de Administración y Manejo.
- Avances en el cumplimiento de las Medidas de Educación y Difusión.
- Avances en el cumplimiento del Marco Jurídico.

Actualización del diagnóstico general sobre los condrictios, las pesquerías y el marco jurídico.

- Aspectos generales.
- Actualización de la tabla de Ocurrencia en pesquerías.
- Actualización del listado de Especies Prioritarias.
- Actualización de la Reseña biológica de las especies prioritarias.

Adecuación de las medidas propuestas en el PAN-Condrictios Uruguay y definición de nuevas acciones considerando los avances que pudieran haberse realizado desde su elaboración.

- Actualización de las Acciones de Investigación.

- Actualización de las Medidas de Administración y Manejo.
- Definición de Medidas de Mitigación.
- Actualización de las Medidas de Capacitación, Educación y Difusión.

Taller Revisión Planes de Acción Nacional - Aves y Condrictios

El 18 de Octubre de 2013 se desarrolló el Taller: “Revisión Planes de Acción Nacional - Aves y Condrictios”. El objetivo general del taller fue presentar los progresos realizados sobre las propuestas establecidas en los mencionados Planes de Acción.

Participaron integrantes de varias instituciones (ANII, CICMAR, CIPU, DINAMA – FREPLATA, DINARA, FAO, KARUMBÉ, PROYECTO ALBATROS Y PETRELES Uruguay (CICMAR), PROYECTO PINNIPEDOS y RENARE – MGAP) y las siguientes personas: Alejandro Márquez, Alfredo Pereira, Andrés Domingo, Arianna Masello, Cecilia Lezama, Daniel Gilarioni, Diego Núñez, Diego Pagano, Elbio Oliveira, Eugenia Errico, Fabrizio Scarabino, Federico Mas, Federico Riet, Gastón Manta, Graciela Fabiano, Juana Fernández, Laura Paesch, Liliana Rendón, Luis Rubio, Ma. Ángeles Pérez Lazo, Marcel Calvar, Marcelo Lozano, Mariana Prandi, Mateo Frugoni, Mónica Guchin, Philip Miller, Rodrigo Forselledo, Sebastián Jiménez, Silvana Giordano, Sofía López y Yamilia Olivera.

Revisión de los Avances

De modo de lograr la mayor participación de todos los involucrados y enriquecer el proceso de revisión, se preparó posteriormente al taller un material para distribuir entre sus participantes y también aquellos que no pudieron asistir, donde se enumeraron todas las propuestas descriptas en cada plan y sus evaluaciones de cumplimiento respectivas (**ANEXO 2**). Este material fue distribuido mediante correo electrónico y durante un plazo de 2 meses se recibieron comentarios.

ANEXO 2. RESULTADOS DEL PROCESO DE REVISIÓN DEL PAN-CONDRICTIOS URUGUAY

MEDIDAS DE INVESTIGACIÓN	
MEDIDA PROPUESTA	Desarrollar estudios sobre la biología de los condrictios, particularmente en lo relacionado con su reproducción, edad, crecimiento, alimentación y genética poblacional, con énfasis en las especies que son capturadas por las pesquerías uruguayas.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	En los últimos años se han realizado algunos estudios que abordan temas recomendados como prioritarios en el marco de la implementación del <i>PAN-Condrictios Uruguay</i> . Los mismos han sido elaborados tanto por investigadores de DINARA como de otras instituciones, contribuyendo en gran medida a los objetivos del Plan de Acción. La bibliografía de este documento se encuentra actualizada con todos estos trabajos, los cuales han sido relevados para la elaboración del mismo, utilizando para esto las publicaciones en revistas científicas, informes y presentaciones en congresos entre otros.
MEDIDA PROPUESTA	Realizar evaluaciones de abundancia de los condrictios que son afectados por las pesquerías uruguayas.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Uruguay ha participado activamente en los procesos de evaluación de stocks realizados en las Organizaciones Regionales de Pesca que integra. Las evaluaciones han estado enfocadas en algunas de las principales especies capturadas. Particularmente, en el marco de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA o ICCAT por sus siglas en inglés), se han realizado evaluaciones para tiburón azul (<i>Prionace glauca</i>), tiburón moro (<i>Isurus oxyrinchus</i>) y tiburón pinocho (<i>Lamna nasus</i>). Para estas evaluaciones, Uruguay ha aportado series históricas estandarizadas con datos de partes de pesca y del programa de observadores de la flota atunera uruguaya. En la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM) se viene trabajando a efectos de desarrollar, en un futuro cercano, evaluaciones conjuntas en algunas especies (<i>Mustelus schmitti</i> , <i>Squatina guggenheim</i> y rayas).
MEDIDA PROPUESTA	Definir posibles áreas y épocas de veda.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	En el ámbito de la CTMFM se han definido áreas y épocas de veda en base a los trabajos de investigación desarrollados y a la información de capturas disponibles. Estas áreas y épocas pueden por ejemplo determinarse para un tipo específico de arte de pesca, como puede ser el arrastre de fondo (Resolución CTMFM N° 15/13).

MEDIDA PROPUESTA	Cuantificar la captura de las especies no objetivo de las pesquerías.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Se evaluó la biodiversidad y abundancia de los tiburones capturados en aguas de Uruguay por la flota de palangre pelágico. Para esto, se utilizó información proveniente del Programa Nacional de Observadores a bordo de la Flota Atunera uruguaya (PNOFA). De la misma manera, se están desarrollando estudios sobre la diversidad, abundancia y composición de tamaños de condrictios demersales. En este caso, la información proviene principalmente de las campañas de investigación de DINARA.
MEDIDA PROPUESTA	Fomentar la investigación biológica de especies poco conocidas, principalmente de aquellas que son capturadas de forma incidental en las distintas pesquerías.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Hasta el momento se han desarrollado pocos trabajos de investigación relacionados con especies poco conocidas de condrictios. Entre estos se encuentran por ejemplo estudios sobre diversidad de Mobulidae (mantarrayas) capturados en el palangre pelágico; distribución, estructura poblacional y aspectos reproductivos de la Raya Negra <i>Pteroplatytrygon violacea</i> ; registro de la presencia de rayas de agua dulce (Potamotrygonidae) en el Río Uruguay; estructura de tallas, abundancia e información de parámetros reproductivos de <i>Squalus mitsukurii</i> ; talla de madurez de especies del género <i>Bathyraja</i> , entre otros. Las citas de estos trabajos pueden ser consultadas en la bibliografía de este documento.
MEDIDA PROPUESTA	Evaluar la efectividad y selectividad de los diferentes artes de pesca empleados por las flotas uruguayas que capturan condrictios.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Se han desarrollado estudios en la pesquería de palangre pelágico. Por ejemplo, se compararon dos tipos de palangre pelágico, el tipo americano que opera más en superficie con el tipo japonés que opera a mayor profundidad. Estos trabajos son más generales, no específicos para condrictios, y evalúan la efectividad en todas las especies capturadas, no solo las objetivo, por lo que los condrictios están considerados.
MEDIDA PROPUESTA	Desarrollar dispositivos o modificar artes de pesca de modo de reducir la captura incidental de condrictios.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	En la pesquería de palangre pelágico se desarrolló un experimento para evaluar el efecto de otro modelo de anzuelos en la captura incidental, así como en las capturas objetivo. Estos anzuelos fueron diseñados con el fin de reducir la captura incidental de tortugas marinas, pero se ha estudiado el efecto en varias de las especies capturadas, entre las cuales se encuentran varias especies de condrictios. Los resultados de este trabajo mostraron una importante reducción en la captura de <i>P. violacea</i> , una raya pelágica capturada incidentalmente. En la pesquería artesanal de camarón de Punta del Diablo, se está desarrollando un proyecto que evalúa la efectividad de un dispositivo excluidor de peces juveniles. En esta pesquería aproximadamente el 48% de la captura corresponde a captura incidental, en la cual se observan al menos 6 especies de condrictios.

MEDIDA PROPUESTA	Evaluar la viabilidad económica del aprovechamiento integral de los condrictios capturados y las ventajas de aprovechar partes tradicionalmente descartadas.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Si bien no se han realizado evaluaciones sobre la viabilidad económica, se ha observado un aumento en el aprovechamiento integral de los condrictios capturados, y por lo tanto una reducción en el descarte de estas especies.
MEDIDA PROPUESTA	Evaluar las consecuencias socio-económicas que puedan generar cada una de las medidas de administración y manejo recomendadas en el presente <i>PAN-Condrictios Uruguay</i> .
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Hasta el momento no se han desarrollado evaluaciones referentes a las consecuencias socio-económicas de las medidas del <i>PAN-Condrictios Uruguay</i> . Se discutió durante el taller que esta medida excede la posibilidad de cumplimiento en esta primera etapa.
MEDIDA PROPUESTA	Diagnosticar el estado actual de otras potenciales amenazas a los condrictios, tales como la contaminación y la destrucción de hábitats críticos.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	La DINARA ha participado en conjunto con otras instituciones y grupos de investigadores en la evaluación y diagnóstico de posibles amenazas para los recursos, entre estos los condrictios, en zonas donde se planifican grandes proyectos tales como el puerto de aguas profundas. De la misma manera se ha participado en trabajos de revisión sobre condrictios y otros recursos acuáticos para la evaluación de áreas protegidas marinas – costeras.
MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN Y MANEJO	
MEDIDA PROPUESTA	Fomentar el desarrollo de las actividades de investigación que se plantean en el punto 2.1 (Investigación) a través de diferentes actores relacionados con la investigación, conservación y comercio de tiburones, promoviendo: ejecución de proyectos.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	En 2012 la DINARA firmó un Acuerdo de Cooperación con la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) para llevar adelante el Programa de Gestión Pesquera. Como parte del Programa, se realizó el lanzamiento del Fondo Sectorial para Pesca y Acuicultura I+D+i. El objetivo del fondo es apoyar proyectos de investigación aplicada e innovación en las áreas mencionadas. También, la DINARA en convenio con la NOAA, han desarrollado proyectos de investigación en tiburones como el seguimiento satelital de tiburón azul, así como en experimentación con medidas de mitigación como el uso de anzuelos circulares. Parte de los resultados obtenidos en estos proyectos ya han sido publicados.

MEDIDA PROPUESTA	Fomentar el desarrollo de las actividades de investigación que se plantean en el punto 2.1 (Investigación) a través de diferentes actores relacionados con la investigación, conservación y comercio de tiburones, promoviendo: llamados a pasantías.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Desde la elaboración del Plan de Acción se han desarrollado, con el apoyo de investigadores de DINARA, al menos siete tesis de grado, maestría y doctorado en el área de condrictios demersales y pelágicos. Estos trabajos de investigación se realizan en base a datos pesqueros de importancia para DINARA, y algunos de estos temas se encuentran entre los prioritarios para el PAN-Condrictios Uruguay.
MEDIDA PROPUESTA	Fomentar el desarrollo de las actividades de investigación que se plantean en el punto 2.1 (Investigación) a través de diferentes actores relacionados con la investigación, conservación y comercio de tiburones, promoviendo: desarrollo de campañas de investigación.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	En los años 2008 y 2009 se realizaron las primeras campañas de investigación del B/I Aldebarán dirigidas específicamente a condrictios, principalmente demersales costeros y de altura. A pesar de que no se han realizado otras campañas dirigidas a condrictios, este es un tema que se está teniendo en cuenta cada vez más, no sólo a nivel de DINARA sino que también a nivel del Grupo de Trabajo de Condrictios de la CTMFM. En los últimos años, los condrictios han cobrado mayor relevancia en todas las campañas y son una parte importante del trabajo que se realiza a bordo.
MEDIDA PROPUESTA	Disminuir el impacto de las pesquerías sobre las poblaciones de tiburones que son más vulnerables a las mismas, a través de: limitación del esfuerzo de pesca y/o captura.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Esta medida ha sido implementada principalmente en conjunto con Argentina a través de la CTMFM. La Comisión es la encargada de establecer las limitaciones del esfuerzo de pesca para algunas zonas y épocas, basados en las recomendaciones del Grupo de trabajo de Condrictios. Estas limitaciones pueden ser de artes de pesca o por las dimensiones de las embarcaciones. La Comisión también fija anualmente desde el 2011 capturas totales permisibles dentro del área de tratado para algunas de las principales especies de condrictios (<i>Mustelus schmitti</i> , <i>Squatina</i> spp., rayas de altura y costeras). De la misma manera fija un máximo de desembarque de peces cartilagosos por marea. Estas Resoluciones pueden ser consultadas en la página web de la CTMFM y en la de DINARA.
MEDIDA PROPUESTA	Disminuir el impacto de las pesquerías sobre las poblaciones de tiburones que son más vulnerables a las mismas, a través de: establecer posibles áreas y épocas de veda.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	La CTMFM anualmente fija áreas y épocas de veda con el fin de asegurar la sustentabilidad de los recursos pesqueros, pero la delimitación espacial y temporal de estas áreas no en todos los casos tiene como objetivo los condrictios. De todas maneras, en algunas ocasiones la CTMFM, en base a las recomendaciones del Grupo de trabajo de Condrictios, ha delimitado áreas y épocas de prohibición de pesca específicas para condrictios con el fin de proteger por ejemplo juveniles de angelito y rayas, juveniles y neonatos de gatuzo y adultos reproductores de varias especies.

MEDIDA PROPUESTA	Disminuir el impacto de las pesquerías sobre las poblaciones de tiburones que son más vulnerables a las mismas, a través de: prohibir la captura de aquellas especies cuyas evaluaciones indiquen que se encuentran sobreexplotadas.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Uruguay ha adoptado las recomendaciones de la CICAA de prohibición de retención de algunas especies de tiburones pelágicos que son capturadas en las pesquerías gestionadas por esta Comisión. Esta medida se basa en los resultados obtenidos mediante la realización de un Análisis de Riesgo Ecológico, en el cual estas especies resultaron en un estado de vulnerabilidad más comprometido. En Uruguay, mediante el Decreto del Poder Ejecutivo N° 67/013 de 22 de febrero de 2013 se prohíbe retener a bordo, transbordar, desembarcar, almacenar, vender u ofrecer para su venta cualquier parte o la carcasa entera de tiburón pinocho (<i>Lamna nasus</i>) que puedan ser capturados. Esta medida se basa en algunas recomendaciones internacionales y antecedentes de la especie en el Atlántico Norte.
MEDIDA PROPUESTA	Minimizar las capturas incidentales de tiburones no utilizados a través de: utilización de dispositivos o modificaciones en las artes y/u operativas destinados a disminuir la captura incidental de condrictios, en las diferentes pesquerías.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Hasta el momento no se han implementado dispositivos o modificaciones en las artes de pesca para disminuir la captura incidental de condrictios, pero si se están desarrollando investigaciones con este fin. Como ya se mencionó en las medidas de investigación, se está trabajando con anzuelos circulares en la pesquería de palangre pelágico y en el desarrollo de un dispositivo excluidor de peces juveniles en la pesquería de camarón de Punta del Diablo.
MEDIDA PROPUESTA	Minimizar las capturas incidentales de tiburones no utilizados a través de: en el caso de las pesquerías de palangre, evitar el uso de brazoladas metálicas en aquellos buques que no tengan como especie objetivo a los tiburones.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Si bien aún no se ha implementado esta medidas, no ha habido barcos uruguayos que operen con brazoladas metálicas salvo los dirigidos a la pesca de tiburones.
MEDIDA PROPUESTA	Mejorar la utilización de los tiburones capturados a través de: establecer la obligatoriedad de que el desembarque de aletas de tiburón esté acompañado de sus respectivos cuerpos.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	A pesar de que esta es una medida propuesta en los Planes de Acción de varios países, aún se encuentra en discusión su viabilidad y efectividad. En Uruguay se ha comenzado a implementar esta medida de manera voluntaria, principalmente en los buques de la flota palangrera que trabajan la captura fresca, ya que es más difícil en aquellos que la congelan. Para esto, se realizó una jornada de discusión sobre el tema en DINARA en la cual se invitó a las empresas pesqueras, patronos y marineros. Previo a esto, en las Campañas de investigación de grandes recursos pelágicos realizadas a bordo del B/I Aldebarán de la DINARA, se realizaron pruebas para demostrar que la estiva en hielo de los tiburones con las aletas adheridas al cuerpo es posible.

MEDIDA PROPUESTA	Mejorar la utilización de los tiburones capturados a través de: promover el aprovechamiento integral de los tiburones capturados.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	A pesar de que no se han realizado campañas enfocadas en este punto, actualmente se observa un gran aumento en el aprovechamiento integral de los tiburones capturados, utilizándose tanto la carne como las aletas.
MEDIDA PROPUESTA	Mejorar la obtención de datos y el seguimiento de las pesquerías de tiburones a través de: reforzar los controles de desembarque de todas aquellas pesquerías que capturan condrictios, e identificar a nivel específico aquellas especies consideradas de alta prioridad.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	En las pesquerías industriales el control de desembarque es realizado por DINARA y abarca el 100% de los mismos, no así en pesquerías artesanales. Pero, la medida propuesta excede las posibilidades de cumplimiento ya que algunas de las especies consideradas como prioritarias no son en todos los casos retenidas y desembarcadas, varias de estas son descartadas.
MEDIDA PROPUESTA	Mejorar la obtención de datos y el seguimiento de las pesquerías de tiburones a través de: promover que las declaraciones de desembarque y los partes de pesca se realicen con el mayor grado de especificación (menor nivel taxonómico) posible.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Se han realizado actualizaciones de los partes de pesca industriales en los cuales se incluyeron especies de condrictios. Luego de la actualización de los partes de pesca, DINARA organizó algunos talleres enfocados a empresarios, patrones y marineros con el fin de remarcar la importancia de la declaración a nivel específico, así como para dar herramientas para la correcta identificación de las especies.
MEDIDA PROPUESTA	Mejorar la obtención de datos y el seguimiento de las pesquerías de tiburones a través de: establecer la obligatoriedad de declarar a nivel específico la información relacionada con las especies de alta prioridad, tanto en las declaraciones de desembarque como en los partes de pesca, estos últimos incluyendo los descartes.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Esta medida excede la posibilidad de cumplimiento, ya que varias de las especies prioritarias son de difícil identificación y por lo tanto difíciles de declarar en un parte de pesca.
MEDIDA PROPUESTA	Mejorar la obtención de datos y el seguimiento de las pesquerías de tiburones a través de: realización de campañas dirigidas a patrones de pesca, “recordando” que el parte de pesca es una declaración jurada que debe ser efectuada de la mejor manera posible, y que el no cumplimiento de la misma en tiempo y forma es causal de sanciones, de acuerdo al Art. 28 del Decreto 149/997.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	No se han realizado campañas dirigidas a patrones de pesca, si bien DINARA ha organizado talleres de discusión donde se ha remarcado que el parte de pesca es una declaración jurada y la importancia del cumplimiento del mismo en tiempo y forma.

MEDIDA PROPUESTA	Mejorar la obtención de datos y el seguimiento de las pesquerías de tiburones a través de: realización de campañas dirigidas a empresarios pesqueros, “recordando” que las declaraciones de desembarque son declaraciones juradas que deben ser efectuadas con detalle a nivel específico, y que el no cumplimiento de la misma en tiempo y forma es causal de sanciones, de acuerdo al Art. 3 del Decreto 149/997.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Hasta el momento no se han realizado campañas dirigidas específicamente a empresarios pesqueros.

MEDIDA PROPUESTA	Mejorar la obtención de datos y el seguimiento de las pesquerías de tiburones a través de: mantener un esfuerzo de control sostenido sobre los artes de pesca, áreas y épocas de captura para cada una de las pesquerías que capturan condrictios.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Las áreas y épocas de veda son correctamente monitoreadas tanto por DINARA como por Prefectura Nacional Naval a través del sistema de seguimiento satelital de la flota VMS (Vessel Monitoring System). En relación a los artes de pesca, DINARA lleva un registro y control de los artes de pesca asociados a los buques. La información disponible es muy diversa, ya que por ejemplo algunas pesquerías, como lo son la pesca de grandes peces pelágicos con palangre de deriva y la pesca de merluza negra con palangre o nasas, se complementan con la información recabada por los observadores a bordo. Estas pesquerías presentan un alto nivel de cobertura por observadores, mientras que otras pesquerías, debido en parte a las dimensiones de la flota, no cuentan con una cobertura tan alta.

MEDIDAS DE EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN

MEDIDA PROPUESTA	Capacitar a los observadores de la DINARA en la identificación y obtención de datos de condrictios.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	En el año 2008, la DINARA realizó un nuevo Curso-Taller para la formación de nuevos observadores científicos a bordo. En este curso se dio una mayor importancia a la correcta identificación de las especies de condrictios, tanto de las especies objetivo como de las que componen el descarte. También se comenzó en el año 2012 una evaluación y actualización del Programa de Observadores de la pesquería de merluza en el cual se enfatizó la importancia del conocimiento de las especies de condrictios que componen la captura. El programa incluye una evaluación de la composición del descarte de esta pesquería en la cual los condrictios pueden estar representados por varias especies que no son declaradas. Para esto se realizó la capacitación de los observadores que participaron de los primeros viajes de esta nueva etapa.

MEDIDA PROPUESTA	Elaborar guías de identificación de tiburones para ser distribuidas entre los observadores abordo.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	En el año 2008, la DINARA elaboró una cartilla de identificación de las principales especies de rayas capturadas en las pesquerías de arrastre de altura y costero dirigida a observadores científicos, patrones de pesca y marineros. Se realizó un taller de lanzamiento de la nueva cartilla en donde se explicó la forma de utilización de la misma y se enfatizó en la importancia de la declaración de las capturas a nivel de especie en los partes de pesca. También, en 2010 y 2011 la DINARA en conjunto con la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) de Estados Unidos, elaboraron para la CICAA dos guías de identificación de las principales especies de tiburones pelágicos capturados por las flotas palangreras en el océano Atlántico. Estas guías están publicadas en los tres idiomas oficiales de la CICAA (español, francés e inglés) y son de distribución gratuita entre los países que operan en el Atlántico. Las mismas se encuentran disponibles en el sitio web de la CICAA www.iccat.int .
MEDIDA PROPUESTA	Elaborar material de difusión en forma de folletos, manuales, posters y/o videos informativos, sobre la problemática a nivel mundial de la disminución de las poblaciones de tiburones y el efecto de la pesca sobre las mismas; la situación de los tiburones en Uruguay; la identificación de especies; el contenido del <i>PAN - Condrictios Uruguay</i> y las acciones específicas que se proponen en el mismo. Este material será distribuido a los administradores pesqueros, capitanes, marineros y armadores.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	El Centro de Investigación y Conservación Marina (CICMAR), en colaboración con la DINARA, en su Boletín Atlántico Sur publica artículos de difusión enfocados a pescadores y público en general sobre las especies de tiburones que ocurren en Uruguay y los problemas de conservación que estas enfrentan. Este Boletín se encuentra disponible tanto en versión impresa la cual se reparte principalmente a bordo de la flota pesquera uruguaya, como en versión digital para ser descargado (http://cicmar.org/proyectos/pap/bas).
MEDIDA PROPUESTA	Desarrollar campañas de difusión que demuestren las ventajas de hacer un uso integral de los condrictios y específicamente de aprovechar partes tradicionalmente descartadas.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Hasta el momento no se han realizado campañas de difusión enfocadas en esta medida propuesta.

MEDIDA PROPUESTA	Elaborar y distribuir material de difusión en forma de folletos, posters y/ o videos informativos dirigido al público en general, conteniendo información sobre la problemática a nivel mundial de la disminución de las poblaciones de tiburones y el efecto de la pesca sobre las mismas; los impactos que ocasiona a nivel económico, biológico y social así como la situación de los tiburones en Uruguay.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Diferentes grupos han organizado jornadas de difusión en escuelas y liceos, en algunos casos con temas específicos de condrictios. Algunos temas de investigación con nuevas tecnologías, como el seguimiento de los movimientos del tiburón azul mediante el uso de transmisores satelitales, han sido presentados en DINARA en el marco de las jornadas de la Semana de la Ciencia y la Tecnología. También, el Boletín Atlántico Sur, publicado por el CICMAR, está enfocado al público en general, pero hasta el momento el mismo ha tenido poca difusión.

MEDIDA PROPUESTA	Establecer acciones conjuntas con las autoridades del MEC y de ANEP para incluir la temática biología y conservación de los tiburones en el Uruguay en el contenido curricular de educación primaria y secundaria, de forma de mejorar el grado de conocimiento y valoración de estas especies por parte de los uruguayos.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Hasta el momento no se han realizado acciones que cumplan con esta medida.

MARCO JURÍDICO

MEDIDA PROPUESTA	Una vez que se ponga en funcionamiento el presente PAN - <i>Condrictios Uruguay</i> , y sus futuras actualizaciones, las recomendaciones que en éste se plantean deberán ser acompañadas de un Marco Jurídico correspondiente y del control sobre el cumplimiento de las mismas.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Se establece la necesidad de acompañar el PAN - <i>Condrictios Uruguay</i> con un Marco Jurídico que mediante normas dé cumplimiento a las recomendaciones y medidas planteadas. Este punto está muy conectado con los avances de cada uno de los puntos anteriores, por lo que puede ser necesario un plazo mayor para evaluar el cumplimiento de esta medida ya que es necesario enmarcar los avances del Plan de Acción en un Marco Jurídico. A pesar de esto, algunos puntos de importancia han sido trabajados por el departamento jurídico de DINARA, como la resolución que prohíbe la captura de <i>Lamna nasus</i> , especie considerada de Prioridad Alta, y la reglamentación para desembarcar los tiburones con las aletas adheridas al cuerpo, proceso que aún no está finalizado.

MEDIDA PROPUESTA	Como parte de un adecuado Marco Jurídico, se recomienda promover el desarrollo de acuerdos con los países limítrofes donde se establezcan pautas comunes para dirigir la investigación y el manejo compartido de los recursos.
AVANCES PRESENTADOS EN EL TALLER	Esta medida debería haber sido redactada de otra forma, puesto que ya existen acuerdos con países limítrofes. De todas formas se detallan algunas de las acciones que se han llevado adelante en conjunto con otros países. A nivel internacional, ya sea con Argentina en la CTMFM, o a nivel del Atlántico en la CICAA, o medidas globales como las de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES), Uruguay ha tenido mayor actividad, participando, avalando, adoptando y cumpliendo las iniciativas y recomendaciones de estas organizaciones. Por ejemplo, en la CTMFM, Argentina y Uruguay adoptaron para ambos países una resolución con “Normas estableciendo buenas prácticas de pesca para las especies de peces cartilaginosos” (Resolución: CTMFM No 05/09). También ha implementado las Recomendaciones de la CICAA en la prohibición de retención de algunas especies de tiburones pelágicos. Así como ha comenzado a evaluar las necesidades de control ante la inclusión de 5 nuevas especies de tiburones y rayas en el Apéndice II de CITES.

ANEXO 3. ESPECIES DE CONDRICTIOS CITADAS PARA URUGUAY Y STATUS EN LAS LISTAS ROJAS DE LA UICN

El listado de especies de condrictios para Uruguay (Tabla 1) se basa en la revisión de listas elaboradas para Uruguay (Nion et al. 2002; FAO, 2006; Menni & Lucifora 2007; Domingo et al. 2008; CTMFM) así como en otros trabajos que incluyen la distribución de las especies (Ebert et al., 2013; UICN, 2014) y en datos reportados pero aún no publicados.

Las especies de ocurrencia dudosa en aguas de Uruguay y que por lo tanto están pendientes de confirmación están resaltadas con un asterisco. Las especies nuevas agregadas a esta lista en relación a la lista publicada en el *PAN-Condrictios Uruguay* son resaltadas con dos asteriscos.

El estatus en las Listas Rojas de la UICN de todas las especies fue actualizado del sitio web oficial de la UICN el día 25 de enero de 2014. De acuerdo a esta información, del total de especies citadas para Uruguay (110) el 5,5% se encuentran catalogadas como En Peligro Crítico, 4,5% como En Peligro y 23,6% como Vulnerables, según los criterios de UICN. En la **Figura 1** se presenta el porcentaje de especies para cada una de las categorías.

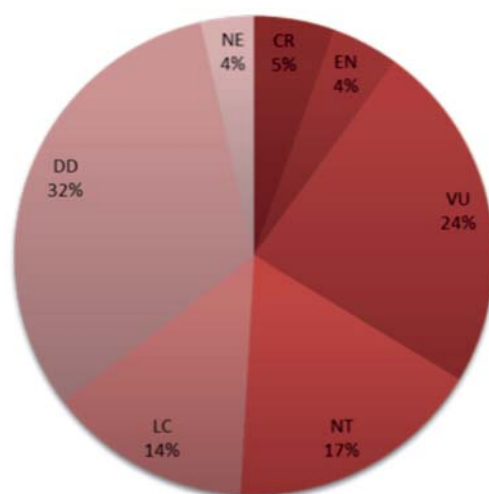


Figura 1. Porcentaje de especies en cada categoría de amenaza global según UICN para los condrictios de Uruguay. CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazada; LC: Preocupación Menor; DD: Datos Insuficientes; NE: No Evaluada.

Tabla 1. Listado de especies de condrictios citadas para Uruguay.

Especie	UICN	UICN Region
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	LC	
<i>Hydrolagus affinis</i>	LC	
<i>Heptranchias perlo</i>	NT	
<i>Hexanchus griseus</i>	NT	
<i>Notorynchus cepedianus</i>	DD	
<i>Echinorhinus brucus</i>	DD	
<i>Squalus acanthias</i>	VU	VU: America del Sur
<i>Squalus blainvillei</i> *	DD	
<i>Squalus cubensis</i>	DD	
<i>Squalus megalops</i> *	DD	

<i>Squalus mitsukurii</i>	DD	
<i>Etmopterus bigelowi</i>	LC	
<i>Etmopterus gracilispinis</i>	LC	
<i>Etmopterus lucifer</i>	LC	
<i>Centroscymnus owstonii</i>	LC	
<i>Zameus squamulosus**</i>	DD	
<i>Somniosus pacificus</i>	DD	
<i>Euprotomicroides zantedeschia*</i>	DD	
<i>Squaliolus laticaudus</i>	LC	
<i>Squatina argentina</i>	EN	
<i>Squatina guggenheim</i>	EN	
<i>Squatina occulta</i>	EN	
<i>Carcharias taurus</i>	VU	CR: Atlántico sudoccidental
<i>Alopias superciliosus</i>	VU	NT: Atlántico sudoccidental
<i>Alopias vulpinus</i>	VU	
<i>Cetorhinus maximus</i>	VU	
<i>Carcharodon carcharias*</i>	VU	
<i>Isurus oxyrinchus</i>	VU	
<i>Isurus paucus**</i>	VU	
<i>Lamna nasus</i>	VU	
<i>Schroederichthys bivius</i>	DD	
<i>Scyliorhinus besnardi</i>	DD	
<i>Scyliorhinus haeckelii</i>	DD	
<i>Galeorhinus galeus</i>	VU	CR: Atlántico sudoccidental
<i>Mustelus canis</i>	NT	
<i>Mustelus fasciatus</i>	CR	
<i>Mustelus schmitti</i>	EN	CR: Brasil; VU: Uruguay y Argentina
<i>Carcharhinus acronotus*</i>	NT	
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	NT	
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	NT	
<i>Carcharhinus falciformis</i>	NT	
<i>Carcharhinus isodon*</i>	LC	DD: Atlántico sudoccidental
<i>Carcharhinus longimanus</i>	VU	
<i>Carcharhinus obscurus</i>	VU	

<i>Carcharhinus plumbeus</i>	VU	
<i>Carcharhinus porosus*</i>	DD	VU: Brasil
<i>Carcharhinus signatus</i>	VU	
<i>Galeocerdo cuvier</i>	NT	
<i>Prionace glauca</i>	NT	
<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	DD	
<i>Rhizoprionodon porosus</i>	LC	
<i>Sphyrna lewini</i>	EN	VU: Atlántico sudoccidental
<i>Sphyrna tudes</i>	VU	
<i>Sphyrna zygaena</i>	VU	
<i>Pristis pectinata*</i>	CR	
<i>Rhinobatos horkelii</i>	CR	
<i>Rhinobatos percellens</i>	NT	
<i>Zapteryx brevirostris</i>	VU	
<i>Discopyge castelloi**</i>	NE	
<i>Discopyge tschudii</i>	NT	VU: Argentina, Brasil y Uruguay
<i>Narcine brasiliensis</i>	DD	
<i>Torpedo puelcha</i>	DD	
<i>Atlantoraja castelnaui</i>	EN	
<i>Atlantoraja cyclophora</i>	VU	
<i>Atlantoraja platana</i>	VU	
<i>Bathyraja albomaculata</i>	VU	
<i>Bathyraja brachyurops</i>	LC	
<i>Bathyraja cousseauae</i>	NT	
<i>Bathyraja griseocauda</i>	EN	
<i>Bathyraja macloviana</i>	NT	
<i>Bathyraja magellanica</i>	DD	
<i>Bathyraja multispinis</i>	NT	
<i>Bathyraja papilionifera</i>	DD	
<i>Bathyraja scaphiops</i>	NT	
<i>Bathyraja schroederi</i>	DD	
<i>Psammobatis bergi</i>	LC	
<i>Psammobatis extenta</i>	LC	
<i>Psammobatis lentiginosa</i>	DD	

<i>Psammobatis normani</i>	DD	
<i>Psammobatis rudis</i>	DD	
<i>Psammobatis rutrum</i>	DD	
<i>Psammobatis scobina</i>	DD	
<i>Rioraja agassizii</i>	VU	
<i>Sympterygia acuta</i>	VU	
<i>Sympterygia bonapartii</i>	DD	
<i>Amblyraja doellojuradoi</i>	LC	
<i>Amblyraja frerichsi</i>	DD	
<i>Dipturus argentinensis**</i>	NE	
<i>Dipturus chilensis</i>	VU	
<i>Dipturus leptocaudus</i>	DD	
<i>Dipturus trachydermus</i>	VU	
<i>Rajella sadowskii</i>	DD	
<i>Potamotrygon brachyura</i>	DD	
<i>Potamotrygon hystrix</i>	NE	
<i>Potamotrygon motoro</i>	DD	
<i>Dasyatis centroura</i>	LC	NT: Atlántico Sudoccidental
<i>Dasyatis hypostigma**</i>	DD	
<i>Dasyatis pastinaca</i>	DD	
<i>Dasyatis sayi</i>	LC	
<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	LC	
<i>Gymnura altavela</i>	VU	CR: Atlántico Sudoccidental
<i>Myliobatis freminvillii</i>	DD	
<i>Myliobatis goodei</i>	DD	
<i>Myliobatis ridens**</i>	NE	
<i>Rhinoptera bonasus</i>	NT	
<i>Mobula hypostoma</i>	DD	
<i>Mobula japonica**</i>	NT	
<i>Mobula thurstoni**</i>	NT	
<i>Manta birostris</i>	VU	

ANEXO 4. OCURRENCIA DE CONDRICTIOS EN LAS PESQUERÍAS URUGUAYAS

Esta Tabla presenta la información recabada durante el proceso de revisión para actualizar la ocurrencia de especies en las diferentes pesquerías de Uruguay. Se indica para cada pesquería si la especie es o fue recientemente parte de la captura objetivo (O), captura incidental (CI), captura ocasional (*), o si fue capturada por un buque de investigación (BI).

TIPO DE FLOTA	ARTESANAL						INDUSTRIAL					
	ARRASTE DE PESCA	PALANGRE		ENMALLE		ARRASTRE	ARRASTRE DE FONDO		PALANGRE	PALANGRE	NASAS	
	Deportiva	Brótola	Río	Estuario	Atlántico	Atlántico	Cat. A	Cat. B	Cat. C	Pelágico	Fondo	Todos
Pesquería												
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>		*			*		CI	CI, B/I	CI			
<i>Hydrolagus affinis</i>											*	
<i>Heptranchias perlo</i>												
<i>Hexanchus griseus</i>												
<i>Notorynchus cepedianus</i>	CI			CI	CI		CI, B/I	CI, B/I	CI	*	*	
<i>Echinorhynchus brucus</i>												
<i>Squalus acanthias</i>					CI		CI, B/I	B/I	CI	B/I	CI	
<i>Squalus blainvillei</i>												
<i>Squalus cubensis</i>							B/I				*	
<i>Squalus megalops</i>												
<i>Squalus mitsukurii</i>					CI		CI, B/I	B/I	CI	*	CI	
<i>Etmopterus bigelowi</i>							*					
<i>Etmopterus gracilispinis</i>											CI	

TIPO DE FLOTA	ARTESANAL						INDUSTRIAL					
	Palangre	Enmalle		Arrastre	Arrastre de Fondo		Palangre	Palangre	Palangre	NASAS		
Arte de Pesca	Brótola	Río	Estuario	Atlántico	Atlántico	Atlántico	Cat. A	Cat. B	Cat. C	Pelágico	Fondo	Todos
Pesquería	Deportiva											
<i>Zameus squamulosus</i>												
<i>Somniosus pacificus</i>											*	
<i>Euprotomicroides zantedeschia</i>												
<i>Squaliolus laticaudus</i>												
<i>Squatina argentina</i>				CI, O	CI, O	CI, B/I	CI, B/I	CI, B/I	O, CI		CI	
<i>Squatina guggenheim</i>	CI	CI	CI	CI, O	CI	CI, B/I	CI, B/I	CI, B/I	O, CI			
<i>Squatina occulta</i>								CI, B/I				
<i>Carcharias taurus</i>	CI		CI	CI	CI	CI	CI	CI, B/I	CI	*	CI	
<i>Alopias superciliosus</i>						CI, B/I	CI, B/I		*	CI, B/I		
<i>Alopias vulpinus</i>							*	B/I	*	CI, B/I	CI	
<i>Cetorhinus maximus</i>				*	*		*		*			
<i>Carcharodon carcharias</i>												
<i>Isurus oxyrinchus</i>										O, CI, B/I	*	
<i>Isurus paucus</i>										*		
<i>Lamna nasus</i>							CI		CI	CI, B/I	CI	
<i>Schroederichthys bivius</i>							CI, B/I	B/I	CI			
<i>Scyliorhinus besnardi</i>							CI, B/I	B/I	CI			
<i>Scyliorhinus haeckelii</i>												CI
<i>Galeorhinus galeus</i>	CI	CI		CI, O		CI, B/I	CI, B/I	CI, B/I	CI	CI, B/I	CI	CI
<i>Mustelus canis</i>								B/I				

TIPO DE FLOTA	ARTESANAL						INDUSTRIAL						
	Depportiva	Brótola	Río	Estuario	Atlántico	Atlántico	ARRASTRE	ARRASTRE DE FONDO		Cat. C	PALANGRE	PALANGRE	NASAS
ARTE DE PESCA	Depportiva	Brótola	Río	Estuario	Atlántico	Atlántico	Atlántico	Cat. A	Cat. B	Cat. C	Pelágico	Fondo	Todos
<i>Carcharhinus acronotus</i>													
<i>Carcharhinus brachyurus</i>								CI		CI	CI, B/I		
<i>Carcharhinus brevipinna</i>											CI		
<i>Carcharhinus falciformis</i>											*		
<i>Carcharhinus isodon</i>													
<i>Carcharhinus longimanus</i>											*		
<i>Carcharhinus obscurus</i>								CI		CI	CI, B/I	CI	
<i>Carcharhinus plumbeus</i>					CI			CI		CI			
<i>Carcharhinus porosus</i>													
<i>Carcharhinus signatus</i>								CI			CI, B/I		
<i>Galeocerdo cuvier</i>					*						*		
<i>Prionace glauca</i>											O, B/I	CI	
<i>Rhizoprionodon lalandei</i>													
<i>Rhizoprionodon porosus</i>													
<i>Sphyrna lewini</i>		CI		CI	CI						CI, B/I	CI	
<i>Sphyrna tudes</i>													
<i>Sphyrna zygaena</i>	CI			CI	CI						CI, B/I		
<i>Prisius pectinata</i>													
<i>Rhinobatos horkelii</i>		*			CI		CI	B/I		CI			
<i>Rhinobatos percellens</i>													

TIPO DE FLOTA	ARTESANAL				INDUSTRIAL					
	Deportiva	PALANGRE	ENMALLE		ARRASTRE	ARRASTRE DE FONDO		PALANGRE	PALANGRE	NASAS
ARTE DE PESCA	Brótola	Río	Estuario	Atlántico	Atlántico	Cat. A	Cat. B	Cat. C	Fondo	Todos
<i>Pesquería</i>						CI, B/I	B/I	CI	CI	
<i>Discopyge tschudii</i>										
<i>Narcine brasiliensis</i>										
<i>Torpedo puelcha</i>						CI, B/I	CI, B/I	CI		
<i>Atlantoraja castelnaui</i>						CI, B/I	CI, B/I	O, CI	CI	
<i>Atlantoraja cyclophora</i>				*		CI, B/I	CI, B/I	CI	CI	
<i>Atlantoraja platana</i>						B/I				
<i>Bathyrāja albomaculata</i>						CI, B/I	B/I	CI		
<i>Bathyrāja brachyurops</i>						CI, B/I		CI	CI	
<i>Bathyrāja cousseauae</i>						CI, B/I		CI		
<i>Bathyrāja griseocauda</i>						CI, B/I		CI		
<i>Bathyrāja macloviana</i>						CI, B/I	B/I	CI		
<i>Bathyrāja magellanica</i>						B/I				
<i>Bathyrāja multispinis</i>						CI, B/I		CI		
<i>Bathyrāja papilionifera</i>										
<i>Bathyrāja scaphiops</i>						CI, B/I		CI		
<i>Bathyrāja schroederi</i>										
<i>Psammobatis bergi</i>						B/I	B/I			
<i>Psammobatis extenta</i>						B/I	B/I			
<i>Psammobatis lentiginosa</i>						B/I	B/I			
<i>Psammobatis normani</i>						B/I				

TIPO DE FLOTA	ARTESANAL						INDUSTRIAL					
	Deportiva	Brótola	Río	Estuario	Atlántico	ARRASTRE	Cat. A	Cat. B	Cat. C	Pelágico	Fondo	NASAS
ARTE DE PESCA						Atlántico						
Pesquería						Atlántico						
<i>Psammobatis scobina</i>							B/I	B/I				
<i>Rioraja agassizii</i>					*		B/I	CI, B/I				
<i>Sympterygia acuta</i>					*	CI	CI, B/I	B/I	CI			
<i>Sympterygia bonapartii</i>					CI	CI	CI, B/I	CI, B/I	O	CI		
<i>Amblyraja doellojuradoi</i>							CI, B/I	B/I	CI			
<i>Amblyraja frerichsi</i>										CI		CI
<i>Dipturus argentinensis</i>												
<i>Dipturus chilensis</i>							CI, B/I	B/I	O, CI	CI		
<i>Dipturus leptocaudus</i>												
<i>Dipturus trachydermus</i>							B/I					
<i>Rajella sadowskii</i>												
<i>Potamotrygon brachyura</i>	CI	CI	CI									
<i>Potamotrygon hystrix</i>												
<i>Potamotrygon motoro</i>	CI											
<i>Dasyatis centroura</i>												
<i>Dasyatis hypostigma</i>							B/I	B/I				
<i>Dasyatis pastinaca</i>							B/I	B/I		CI		
<i>Dasyatis sayi</i>												
<i>Pteroplatytrigon violacea</i>										CI, B/I		
<i>Gymnura altavela</i>					*							CI, B/I

TIPO DE FLOTA	ARTESANAL					INDUSTRIAL							
	Deportiva	PALANGRE	ENMALLE		ARRASTRE	ARRASTRE DE FONDO			PALANGRE	PALANGRE	NASAS		
		Brótola	Río	Estuario	Atlántico	Atlántico		Cat. A	Cat. B	Cat. C	Pelágico	Fondo	Todos
<i>Myliobatis ridens</i>									B/I				
<i>Rhinoptera bonasus</i>				CI	CI			CI					
<i>Mobula hypostoma</i>											*		
<i>Mobula japonica</i>											*		
<i>Mobula thurstoni</i>											*		
<i>Manta birostris</i>				*									

ANEXO 5. ESPECIES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN

Para la confección de la lista de especies prioritarias (Tabla 1) se siguió la misma metodología utilizada en el *PAN-Condrictios Uruguay*. Para esto, se actualizó la información del estatus de conservación por especies de la UICN, la inclusión de nuevas especies en los Apéndices CITES, y la información de ocurrencia en pesquerías. Además se agregó información publicada por Dulvy *et al.* (2014). Sólo se incluyen en la tabla de especies prioritarias aquellas especies que son afectadas por pesquerías.

La metodología es la siguiente: Utilizando las categorías de la UICN se le asignó 3 puntos a aquellas especies que se encuentran En Peligro Crítico o En Peligro, 2 puntos a las Vulnerables y 1 punto a las especies consideradas Casi Amenazadas. Para aquellas especies que existe una clasificación regional de UICN se utilizó ese criterio. A las que se encuentran catalogadas en el Apéndice II de CITES se les agregó 1 punto extra. De acuerdo a Dulvy *et al.* (2014), algunas de las especies catalogadas por la UICN como Datos Insuficientes se encuentran potencialmente amenazadas. A esas especies se les sumó 1 punto extra.

Aquellas especies que son objetivo de alguna pesquería se les asignó 3 puntos, a las que son capturadas frecuentemente de forma incidental 2 puntos y a aquellas que son capturadas de forma ocasional se les otorgó 1 punto. En el caso de las especies afectadas por más de una pesquería, se les asignó un punto adicional (i.e. si una especie es capturada de forma incidental en una pesquería y como especie objetivo en otras, se le otorga un total de 4 puntos, 3 por ser especie objetivo más 1 por ser afectada por más de una pesquería).

Se establecieron tres grados de prioridad de acción (alta, media y baja), considerando de Alta prioridad a las especies que suman 5 puntos o más, prioridad Media a las que suman 4 puntos y prioridad Baja a las que suman 3 o menos.

En la Tabla se presentan en orden de prioridad todas las especies que son afectadas por las pesquerías uruguayas. Dentro de cada categoría de prioridad, las especies están ordenadas taxonómicamente. Con un asterisco se destacan las especies que en la actualización pasaron a la categoría de Prioridad Alta.

Tabla 1. Lista de especies afectadas por pesquerías prioritarias para la conservación en Uruguay.

Especies	Pesquerías	Criterios	Total	Prioridad
<i>Squalus acanthias</i>	3	2	5	Alta
<i>Squatina argentina</i>	4	3	7	Alta
<i>Squatina guggenheim</i>	4	3	7	Alta
<i>Squatina occulta</i>	2	3	5	Alta
<i>Carcharias taurus</i>	3	3	6	Alta
<i>Alopias vulpinus*</i>	3	2	5	Alta
<i>Cetorhinus maximus</i>	2	3	5	Alta
<i>Isurus oxyrinchus*</i>	3	2	5	Alta
<i>Lamna nasus</i>	3	3	6	Alta
<i>Galeorhinus galeus</i>	4	3	7	Alta

<i>Mustelus fasciatus</i>	3	3	6	Alta
<i>Mustelus schmitti</i>	4	3	7	Alta
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	3	2	5	Alta
<i>Carcharhinus signatus*</i>	3	2	5	Alta
<i>Prionace glauca*</i>	4	1	5	Alta
<i>Sphyrna lewini*</i>	3	3	6	Alta
<i>Sphyrna zygaena*</i>	3	3	6	Alta
<i>Rhinobatos horkelii</i>	3	3	6	Alta
<i>Zapteryx brevirostris*</i>	3	2	5	Alta
<i>Discopyge tschudii*</i>	3	2	5	Alta
<i>Atlantoraja castelnaui</i>	3	3	6	Alta
<i>Atlantoraja cyclophora</i>	3	2	5	Alta
<i>Bathyraja albomaculata</i>	3	2	5	Alta
<i>Bathyraja griseocauda</i>	3	3	6	Alta
<i>Rioraja agassizi</i>	3	2	5	Alta
<i>Sympterygia acuta</i>	3	2	5	Alta
<i>Sympterygia bonapartii</i>	4	1	5	Alta
<i>Dipturus chilensis*</i>	4	2	6	Alta
<i>Gymnura altavela*</i>	3	3	6	Alta
<i>Notorynchus cepedianus</i>	3	1	4	Media
<i>Alopias superciliosus</i>	3	1	4	Media
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	3	1	4	Media
<i>Carcharhinus longimanus</i>	1	3	4	Media
<i>Carcharhinus obscurus</i>	3	1	4	Media
<i>Atlantoraja platana</i>	2	2	4	Media
<i>Bathyraja macloviana</i>	3	1	4	Media
<i>Bathyraja multispinis</i>	3	1	4	Media
<i>Bathyraja scaphiops</i>	3	1	4	Media
<i>Dipturus trachydermus</i>	2	2	4	Media
<i>Dasyatis pastinaca</i>	3	1	4	Media
<i>Rhinoptera bonasus</i>	3	1	4	Media
<i>Manta birostris</i>	1	3	4	Media
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	3	0	3	Baja
<i>Hydrolagus affinis</i>	2	0	2	Baja

<i>Squalus cubensis</i>	3	0	3	Baja
<i>Squalus mitsukurii</i>	3	0	3	Baja
<i>Etmopterus bigelowi</i>	1	0	1	Baja
<i>Etmopterus gracilispinis</i>	2	0	2	Baja
<i>Somniosus pacificus</i>	1	1	2	Baja
<i>Isurus paucus</i>	1	2	3	Baja
<i>Schroederichthys bivius</i>	3	0	3	Baja
<i>Scyliorhinus besnardi</i>	3	0	3	Baja
<i>Scyliorhinus haeckelii</i>	2	0	2	Baja
<i>Mustelus canis</i>	2	1	3	Baja
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	2	1	3	Baja
<i>Carcharhinus falciformis</i>	1	1	2	Baja
<i>Galeocerdo cuvier</i>	2	1	3	Baja
<i>Torpedo puelcha</i>	3	0	3	Baja
<i>Bathyraja brachyurops</i>	3	0	3	Baja
<i>Bathyraja cousseauae</i>	3	0	3	Baja
<i>Bathyraja magellanica</i>	2	0	2	Baja
<i>Psammobatis bergi</i>	3	0	3	Baja
<i>Psammobatis extenta</i>	3	0	3	Baja
<i>Psammobatis lentiginosa</i>	3	0	3	Baja
<i>Psammobatis normani</i>	2	0	2	Baja
<i>Psammobatis rudis</i>	3	0	3	Baja
<i>Psammobatis scobina</i>	3	0	3	Baja
<i>Amblyraja doellojuradoi</i>	3	0	3	Baja
<i>Amblyraja frerichsi</i>	3	0	3	Baja
<i>Potamotrygon brachyura</i>	3	0	3	Baja
<i>Potamotrygon motoro</i>	2	0	2	Baja
<i>Dasyatis hypostigma</i>	3	0	3	Baja
<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	2	0	2	Baja
<i>Myliobatis freminwillii</i>	3	0	3	Baja
<i>Myliobatis goodei</i>	3	0	3	Baja
<i>Myliobatis ridens</i>	2	0	2	Baja
<i>Mobula hypostoma</i>	1	0	1	Baja
<i>Mobula japanica</i>	1	1	2	Baja
<i>Mobula thurstoni</i>	1	1	2	Baja

ANEXO 6. RESEÑA BIOLÓGICA DE LAS ESPECIES CONSIDERADAS DE PRIORIDAD ALTA PARA LA CONSERVACIÓN

Orden Squaliformes

Familia Squalidae

Squalus acanthias– (Galludo)



Identificación: Especie moderadamente grande (hasta 160 cm largo total, LT). Gris en el dorso y gris claro a blanco en el vientre, normalmente con pequeñas manchas blancas a lo largo del cuerpo. Trompa relativamente larga y puntiaguda. Presencia de una espina delante de ambas aletas dorsales. Primera espina corta, segunda espina más larga y casi de la misma altura que la aleta. Origen de la primera aleta dorsal bien por detrás de las aletas pectorales. Dientes muy similares en ambas mandíbulas, cortos, de base ancha, bordes lisos y con cúspides fuertemente inclinadas hacia los extremos de la boca.

Distribución: Circumglobal en aguas sub-tropicales y templadas exceptuando el Pacífico Norte y aguas tropicales. En el Atlántico Sudoccidental se encuentra presente desde el Sur de Brasil hasta el Sur de Argentina (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Especie muy abundante de hábitos bentónicos, que ocurre principalmente en la parte exterior de la plataforma continental, entre 50 y 200 m de profundidad, aunque puede alcanzar los 900 m (Compagno, 1984). Normalmente se la encuentra en las cercanías del fondo marino. Se encuentra en zonas costeras y exteriores de la plataforma continental, en declives insulares y en la parte superior del talud. Pueden encontrarse tanto individuos solitarios, como en compañía de otros condriictios o formando enormes agregaciones; estos cardúmenes presentan segrega-

ción por tamaño y sexo. En general, los machos ocurren en aguas más someras que las hembras, con excepción de las grávidas (Meneses & Paesch, 1999). Las hembras por lo general dan a luz en zonas costeras poco profundas, aunque algunas poblaciones lo hacen en aguas profundas sobre la plataforma externa y talud (Hanchet, 1988; Ebert et al., 2013). Muestra marcada preferencia por aguas cuyo rango de temperatura oscila entre un mínimo de 7 a 8°C y un máximo de 12 a 15°C, y aparentemente realiza migraciones latitudinales y en profundidad para mantenerse en dicho rango (Compagno, 1984), aunque ha sido reportado en aguas con temperaturas de 3,5 a 4,4°C (Menni et al., 1986).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara aplacentaria, con camadas de 1 a 32 embriones por preñez (Ebert et al., 2013). En el Atlántico sudoccidental se observó, en base al número de embriones, una fecundidad uterina de 1 a 14 (Oddone et al., 2015). Existe mucha variación regional en cuanto al número de embriones, pero en general hembras grandes tienen camadas más numerosas y crías que alcanzan mayor talla al nacer (Hanchet, 1988; Henderson et al., 2002). El período de gestación también puede diferir según las áreas, habiéndose reportado entre 18 a 24 meses (Hanchet, 1988). Las crías miden entre 18 y 33 cm LT al nacer, observándose para Argentina y Uruguay tallas de entre 22 y 25 cm. (Hanchet, 1988; Ebert et al., 2013; Oddone et al., 2015). Los machos alcanzan la madurez entre los 52 y 100 cm y las hembras entre los 66 y 120 cm LT, siendo muy variable entre regiones y diversas poblaciones (Ebert et al., 2013). En el área costera Argentina la edad de madurez es menor que en otras áreas (Menni, 1985). La talla de madurez $LT_{50\%}$ en la región es de 58,3 cm. para machos y 70,4 cm. para hembras (Oddone et al., 2015). La edad máxima que alcanza la especie es de al menos 25 a 30 años, siendo algunas estimaciones mucho mayores, próximas a los 100 años (Compagno, 1984).

Alimentación: *S. acanthias* se alimenta de presas que habitan desde la superficie hasta el fondo, principalmente de peces óseos, crustáceos, cefalópodos, medusas e invertebrados bentónicos (Menzi, 1985; Avsar 2001; Belleggia et al., 2011). Un trabajo realizado entre los 35° a 55° S del Atlántico sudoccidental observó cambios en la dieta a nivel de décadas. En la década del 80 *Merluccius hubbsi* era el principal componente de la dieta (65,46% IRI), y el segundo principal componente el calamar *Illex argentinus*. En la década del 90 y 2000, el calamar pasó a ser el principal componente (47,17% y 88,92% IRI respectivamente). El consumo de anchoíta también fue importante en las tres décadas, pero las variaciones observadas fueron a nivel estacional o de área. En el período de estudio el nivel trófico de la especie disminuyó debido al aumento en el consumo de presas de menor nivel trófico. El cambio en la dieta puede ser resultado de la disminución en la disponibilidad de algunas presas, como la merluza, debido a la explotación pesquera (Belleggia et al., 2011).

Orden Squatiniformes

Familia Squatinidae

Squatina argentina – (Angelito)



Identificación: La talla máxima registrada es de 138 cm. de LT. Cuerpo achatado, cabeza ancha y relativamente corta, boca terminal grande. Ojos pequeños en posición dorsal, los espiráculos se ubican detrás de los ojos. Cinco aberturas branquiales laterales, parcialmente cubiertas por las grandes aletas pectorales. Dos aletas dorsales pequeñas que se encuentran sobre la cola. Las aletas pélvicas se funden con el tronco. Aleta anal ausente. Coloración dorsal marrón violácea, con

manchas marrones oscuras arregladas en su gran mayoría en grupos circulares. Vientre blanco.

Esta especie se diferencia de *S. guggenheim* por no poseer espinas en la línea media dorsal que va desde la cabeza hasta la primera aleta dorsal. Y se diferencia de *S. occulta* por poseer aletas pectorales largas, el borde posterior de la misma alcanzan el ángulo externo de las aletas pélvicas (Milessi et al., 2001; Vooren & Klippel, 2005).

Distribución: Endémica del océano Atlántico Sudoccidental, ocurre desde Rio Grande do Sul, Brasil (32° S), Uruguay, hasta el Golfo de San Jorge, Argentina (46° S) (Vooren & da Silva, 1991; Vooren & Klippel, 2005).

Hábitat: Ocurre en aguas templadas y subtropicales, sobre la plataforma continental y el talud, próxima o sobre el fondo (Compagno, 1984). Habita en aguas someras hasta profundidades de 320 m., principalmente en profundidades mayores a 120 m., con temperaturas comprendidas entre los 14 y 16 °C (Vooren & da Silva, 1991). Se distribuye en salinidades medias de 30, pero presenta la capacidad de incursionar en aguas salobres, ampliando su rango de tolerancia a salinidades, hasta encontrarse en zonas con valores de hasta 5 (Rico, 2000).

Reproducción: Vivípara aplacentaria, con 7 a 11 crías por preñez, siendo 9 a 10 lo más común. Al momento no se observa relación entre la talla de la hembra y el número de crías. A diferencia de las otras dos especies de *Squatina* que ocurren en la región, *S. argentina* posee dos ovarios funcionales, mientras que las otras tan solo el izquierdo (Vooren & da Silva, 1991). No se observan diferencias en las tallas de primera madurez, $LT_{50\%}$ y $LT_{100\%}$ entre machos y hembras, siendo las mismas 120 cm., 125 cm. y 130 cm. respectivamente (da Silva, 1996). El ciclo reproductivo se estima tiene una duración de dos o tres años, con un año de gestación y dos años de maduración de los ovocitos (da Silva, 1996; Vooren & Klippel, 2005; Vooren & Chiaramonte, 2006).

Alimentación: Se alimenta principalmente de peces demersales, camarones y calamares (Vooren & da Silva, 1991). Entre las especies encontra-

das más importantes en frecuencia de ocurrencia se encuentran la pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*), la merluza (*Merluccius hubbsi*), la brótola (*Urophycis brasiliensis*) y el calamar *Illex argentinus* (da Silva, 1996). Este predador de fondo aguarda tendido inmóvil y semienterrado en la arena o fango a la espera de las presas que pasan próximas a su boca. Esta técnica de captura, que explica la posición terminal de la boca, ha sido confirmada por observaciones en acuario (Vooren & Klippel, 2005).

Squatina guggenheim – (Angelito)



Identificación: La talla máxima registrada es de 95 cm. de LT. Cuerpo achatado, cabeza ancha y relativamente corta, boca terminal grande. Ojos pequeños en posición dorsal, los espiráculos se ubican detrás de los ojos. Cinco aberturas branquiales laterales, parcialmente cubiertas por las grandes aletas pectorales. Dos aletas dorsales pequeñas que se encuentran sobre la cola. Las aletas pélvicas se funden con el tronco. Aleta anal ausente. El extremo posterior de la aleta pectoral no alcanza el ángulo externo de la aleta pélvica. Coloración dorsal marrón claro, pudiendo presentar manchas blancas más o menos difusas. Vientre blanco.

Esta especie se diferencia de *S. argentina* y *S. oculata* por poseer espinas en la línea media dorsal que va desde la cabeza hasta la primera aleta dorsal (Milessi et al., 2001; Vooren & Klippel, 2005).

Distribución: Endémica del Atlántico Sudoccidental, se encuentra desde Espíritu Santo, Brasil (20° S), Uruguay, hasta el norte de la Patagonia Argentina (43° S) (Fowler et al., 2005; Chiaramonte & Vooren, 2007).

Hábitat: Ocurre en aguas templadas y subtropicales, sobre la plataforma continental y el talud, próxima o sobre el fondo. El rango principal de profundidades que habita oscila entre los 10 y al menos 100 m., con temperaturas comprendidas entre los 7,4 y 22 °C, y salinidades de entre 6,9 y 34,4 (Cortés, 2012). Los adultos se concentran en zonas con profundidades mayores a los 50 m., mientras que los juveniles permanecen a menores profundidades. Durante la primavera y verano se observan migraciones de los adultos hacia zonas costeras relacionados con el apareamiento, parición y cría (Vooren & da Silva, 1991; Villwock & Vooren, 2003; Colonello et al., 2007b). La distribución de la especie es afectada por los cambios en las condiciones ambientales, encontrándose que la temperatura es la principal variable, y la salinidad la segunda. Se observan diferentes rangos de preferencia por sexos y clases de edad tanto para temperatura como para salinidad, siendo los individuos de mayores tallas afectados principalmente por la temperatura, mientras que los de tallas medias son más afectados por la salinidad y la profundidad (Vögler et al., 2008).

Reproducción: Vivípara aplacentaria, con 2 a 9 crías por preñez, siendo 5 a 6 lo más común. Las crías miden aproximadamente 25 cm. al nacer. Las hembras poseen un sólo ovario funcional (izquierdo), y la fecundidad se relaciona positivamente con la talla de la hembra (Colonello et al., 2007b). La talla de madurez sexual $LT_{50\%}$ se estimó para hembras en 71,3 cm. y 77 cm. para el Río de la Plata y la zona de El Rincón respectivamente, y para machos 72,5 cm. en el Río de la Plata y 75,0 cm. en la zona de El Rincón (Colonello et al., 2007b). La edad de madurez para machos y hembras se estima en 4 años, con una edad máxima para la especie de 12 años (Vooren & Klippel, 2005). La gestación dura entre 10 y 12 meses y las pariciones serían en primavera y principios del verano (Sunye & Vooren, 1997; Colonello et al., 2007b). Los embriones completan su desarrollo dentro de la cámara uterina que está abierta al ambiente exterior a través de la cloaca (Sunye & Vooren, 1997). El ciclo reproductivo de las hembras se estima sería bianual o trianual, con uno o dos años de desarrollo de los ovocitos y un año de gestación (Vooren & Klippel, 2005; Colonello et al., 2007b, Awruch et al., 2008). Debido al ex-

tenso ciclo reproductivo, se calcula que la especie podría reproducirse como máximo 4 veces en su vida, produciendo un máximo de 20 a 30 crías (Vooren & Klippel, 2005).

Alimentación: Es un predador carnívoro, se alimenta de al menos 33 especies, de las cuales las más frecuentes corresponden a peces óseos, condrictios, crustáceos y moluscos (Colonello, 2005). Vooren & da Silva (1991), al hacer una descripción cualitativa de la dieta de esta especie en el sur de Brasil, reportaron que peces demersales y camarones ocurren con la misma frecuencia en su dieta. Las especies de peces óseos más frecuentes varían de acuerdo a los diferentes estudios, siendo anchoíta (*Engraulis anchoita*) en algunos casos y pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*) en otros (Vogler et al., 2003; Colonello, 2005). Una explicación para esto es que se ha observado un cambio en la composición de peces en la dieta con la talla, con un mayor consumo de peces pelágicos como la anchoíta en individuos de tallas medias, y un mayor consumo de peces bento-pelágicos como la pescadilla en individuos más grandes (Vögler et al., 2009). También se ha observado que los juveniles de la especie en determinadas épocas consumen una mayor cantidad de moluscos y crustáceos (Colonello, 2005).

Squatina occulta – (Angelito)

Identificación: La talla máxima registrada es de 131 cm. de LT. Cuerpo achatado, cabeza ancha y relativamente corta, boca terminal grande. Ojos pequeños en posición dorsal, los espiráculos se ubican detrás de los ojos. Cinco aberturas branquiales laterales, parcialmente cubiertas por las grandes aletas pectorales. Dos aletas dorsales pequeñas que se encuentran sobre la cola. Las aletas pélvicas se funden con el tronco. Aleta anal ausente. Coloración dorsal marrón oscura, vientre blanco.

Esta especie se diferencia de *S. guggenheim* por no poseer espinas en la línea media dorsal que va desde la cabeza hasta la primera aleta dorsal. Y se diferencia de *S. argentina* por poseer aletas pectorales un poco más cortas, las cuales el bor-

de posterior de las mismas no alcanzan el ángulo externo de las aletas pélvicas (Milessi et al., 2001; Vooren & Klippel, 2005).

Distribución: Endémica del Atlántico Sudoccidental, se encuentra desde Rio de Janeiro, Brasil (24° S), Uruguay, hasta el norte de Argentina. Existen algunos registros al sur, cerca de los 47° S, pero sin confirmación de que correspondan a esta especie en particular (Vooren & da Silva, 1991; Milessi et al., 2001; Fowler et al., 2005).

Hábitat: Ocurre en aguas templadas y subtropicales, sobre la plataforma continental y el talud, próxima o sobre el fondo. Se encuentra en profundidades de entre 35 y 350 m., siendo más común entre 35 y 100 m., con temperaturas comprendidas entre los 13 y 19 °C (Vooren & da Silva, 1991; Villwock & Vooren, 2003; Fowler et al., 2005).

Reproducción: Vivípara aplacentaria, con 4 a 10 crías por preñez, siendo 6 a 8 lo más común. Al momento no se observa relación entre la talla de la hembra y el número de crías las cuales miden aproximadamente 33 cm. LT al nacer (Vooren & Klippel, 2005). No se observan diferencias en las tallas de primera madurez, $LT_{50\%}$ y $LT_{100\%}$ entre machos y hembras, siendo las mismas 110 cm., 112,5 cm. y 115 cm. respectivamente (da Silva, 1996). La edad de madurez para machos y hembras se estima en 10 años, con una edad máxima para la especie de 21 años (Vooren & Klippel, 2005). Las hembras poseen sólo un ovario funcional, el izquierdo (Vooren & da Silva, 1991; Vooren & Klippel, 2005). Los embriones completan su desarrollo dentro de la cámara uterina que está abierta al ambiente exterior a través de la cloaca (Sunye & Vooren, 1997). En base a la baja frecuencia de observación de neonatos y de hembras preñadas, se estima que el ciclo reproductivo de la especie podría tener una duración de hasta 4 o 5 años, ya que para cada gestación, las hembras deben producir cerca de 1000 gramos de vitelo (Vooren & Klippel, 2005). Debido al extenso ciclo reproductivo, se calcula que la especie podría reproducirse como máximo 4 veces en su vida, produciendo un máximo de 20 a 30 crías (Vooren & Klippel, 2005).

Alimentación: Se alimenta principalmente de peces demersales (da Silva, 1996). Este predador de fondo aguarda tendido inmóvil y semienterrado en la arena o fango a la espera de las presas que pasan próximas a su boca. Esta técnica de captura, que explica la posición terminal de la boca, ha sido confirmada por observaciones en acuario (Vooren & Klippel, 2005).

Orden Lamniformes

Familia Odontaspidae

Carcharias taurus – (Sarda)



Identificación: Especie de gran tamaño (al menos hasta 320 cm LT). Marrón o marrón grisáceo en el dorso y blanco en el vientre, frecuentemente con pequeñas manchas de color oscuro en el cuerpo. Trompa relativamente corta y puntiaguda. Primera aleta dorsal más próxima a las aletas pélvicas que a las pectorales. Segunda aleta dorsal similar en tamaño a la aleta anal. Surco precaudal presente sólo en el dorso del pedúnculo caudal. Dientes similares en ambas mandíbulas, largos, finos, de borde liso y con dos cúspides secundarias a cada lado de la base (en individuos muy pequeños las cúspides secundarias aún no han sido desarrolladas).

Distribución: Aguas tropicales y templadas cálidas de todo los océanos exceptuando el Pacífico oriental. En el Atlántico Sudoccidental se encuentra presente desde el Sur de Brasil hasta Argentina (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Costero y litoral. Puede aproximarse a las playas en profundidades de poco menos de un metro, aunque suele encontrarse más comúnmente entre 15 y 25 m de profundidad. Por lo general se encuentra asociado al fondo pero puede frecuentar aguas a media altura y en superficie (Compagno, 2001). Puede encontrarse en forma solitaria o en grande grupos con fines alimenti-

cios o reproductivos. Machos y hembras adultas, así como algunos juveniles, ocurren en aguas argentinas y uruguayas, pero la cópula aparentemente ocurre en aguas de Argentina. Las hembras grávidas migran hacia el Sur de Brasil en busca de aguas más cálidas donde dan a luz (Compagno, 2001; Lucifora et al., 2002) aunque ocasionalmente pueden parir en aguas uruguayas cerca de la costa en el litoral Este (Lucifora et al., 2002; A. Domingo Obs. Pers.).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara aplacentaria con oofagia (embriones se alimentan de óvulos no fecundados durante la gestación). Especie muy conocida por presentar canibalismo intra-uterino, en donde el embrión de mayor tamaño en cada útero termina por comerse a sus congéneres más pequeños (Gilmore et al., 1983). El tamaño de camada es siempre de 2 embriones (uno por útero) (Gilmore et al., 1983; Gilmore, 1993). Las hembras dan a luz cada dos años o incluso cada tres, luego de un período de gestación de entre 9 y 12 meses (Compagno, 2001; Lucifora et al., 2002; Bansemer & Bennet, 2009). La talla de nacimiento se encuentra en torno a los 95-105 cm LT (Gilmore, 1993). En el Atlántico Sudoccidental, las tallas de madurez de machos y hembras se encuentran en torno a los 193 cm LT y entre 218 y 245 cm LT, respectivamente (Lucifora et al, 2002).

Alimentación: La dieta de *C. taurus* consiste principalmente en peces óseos y elasmobranquios, aunque también consume cefalópodos, crustáceos y mamíferos marinos (Compagno, 2001; Smale, 2005). Ejemplares de mayor tamaño consumen una mayor variedad de presas, de mayor tamaño y más activas (Smale, 2005; Lucifora et al., 2008).

Orden Lamniformes

Familia Alopiidae

Alopias vulpinus - (Tiburón zorro común, azotador)



Identificación: Especie de gran tamaño (hasta 600 cm LT, posiblemente más). Azul-grisáceo a gris oscuro en el dorso, flancos plateados o cobrizos. Vientre blanco, extendiéndose por encima de las bases de las aletas pectorales formando un parche conspicuo. Cabeza relativamente cónica, trompa corta y puntiaguda. Lóbulo dorsal de la aleta caudal casi o tan largo como el resto del cuerpo. Base de la primera aleta dorsal más próxima a la base de las aletas pectorales que de las pélvicas. Dientes pequeños y similares en ambas mandíbulas, con bordes lisos y cúspides estrechas ligeramente inclinadas hacia las comisuras.

Distribución: Circumglobal en aguas tropicales, sub-tropicales y templadas. En el Atlántico Sudoccidental se encuentra presente desde el Norte de Brasil hasta el Sur de Argentina (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Habita en aguas neríticas y oceánicas, aunque es aparentemente más abundante en aguas sobre la plataforma continental (Berrondo et al., 2007; Smith et al., 2008). Presenta marcas migraciones latitudinales a largo de la costa y plataforma continental, así como segregaciones por sexo y tamaño, los cuales se encuentran estrechamente relacionados con el ciclo reproductivo (Smith & Aseltine-Neilson, 2001; Smith et al., 2008). Especie de hábitos predominantemente epipelágicos, ocupando mayoritariamente los primeros 100 m de la columna de agua, aunque es

capaz de realizar migraciones verticales de hasta al menos 640 m de profundidad. Es la única especie de su familia capaz de mantener la temperatura corporal por encima del agua circundante (Patterson et al., 2011), lo cual le permite tolerar aguas más frías y habitar aguas templadas a altas latitudes. El rango térmico reportado para la especie de acuerdo con la bibliografía varía entre 9,1 y 27,0°C (Cartamil et al., 2010; Stevens et al., 2010).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara aplacentaria con oofagia (embriones se alimentan de óvulos no fecundados durante la gestación) (Gilmore et al., 2005). El tamaño de camada varía entre 2 y 8 embriones, siendo por lo general de 4 (dos embriones por útero) (Moreno et al., 1989). Presenta una frecuencia reproductiva anual y un período de gestación de aproximadamente 9 meses. La talla de nacimiento de esta especie es variable, existiendo registros que oscilan entre los 114 y 160 cm LT (Moreno et al., 1989; Smith et al., 2008). Las tallas de madurez se encuentran en torno a los 293-311 y 303 cm LT para machos y hembras, respectivamente, aunque son variables entre regiones (Smith et al., 2008).

Alimentación: En general la dieta de *A. vulpinus* consiste principalmente en peces óseos (pelágicos y demersales) y cefalópodos, aunque se han registrado en ocasiones algunos crustáceos, condrictios e incluso aves (Cortés 1999; Preti et al. 2001, 2004). Al igual que el resto de los tiburones zorro, el largo lóbulo dorsal de su aleta caudal es utilizado para golpear, desorientar y aturdir a sus presas (Aalbers et al., 2010; Oliver et al., 2013).

Orden Lamniformes

Familia Cetorhinidae

Cetorhinus maximus - (Tiburón Peregrino)



Identificación: Especie inconfundible, es la segunda especie de pez de mayor tamaño, pudiendo alcanzar los 12 m. de largo total. Hocico puntiagudo, boca muy grande con dientes pequeños. Grandes hendiduras branquiales que rodean la cabeza. Grandes quillas laterales en el pedúnculo caudal. Origen de la primera aleta dorsal por detrás de las aletas pectorales. La coloración es variable, de marrón oscuro en la parte dorsal y más claro en la ventral, pudiendo presentar manchas claras en todo el cuerpo.

Distribución: Especie de distribución antitropical, se encuentra en aguas frías y templadas de los océanos Atlántico, Pacífico y Mar Mediterráneo, aparentemente ausente en el océano Índico (Compagno, 2001; Francis & Duffy, 2002). En el Atlántico Sudoccidental se encuentra desde Río de Janeiro, Brasil (23° S), Uruguay, hasta el sur de Argentina e Islas Falkland/Malvinas (Van Der Molen et al., 1998; Soto, 2000; Compagno, 2001).

Hábitat: Ocurre en aguas de entre 5,8 y 21 °C, con algunos registros ocasionales en aguas más

cálidas, y preferencias por aguas de entre 15 y 17,5 °C (Sims, 2008). Habita zonas costeras y pelágicas, en ocasiones asociado a frentes oceánicos o agregaciones de zooplancton en la superficie (Compagno, 2001; Francis & Duffy, 2002; Sims, 2008; Ebert et al., 2013). En general se encuentra en la superficie, pero se ha observado que realiza migraciones a través de los océanos a profundidades de entre 200 y 1000m., con buceos de más de 1200m. (Sims, 2008; Ebert et al., 2013).

Reproducción: Existe poca información sobre aspectos reproductivos de esta especie, para la cual se considera que es similar a la de otras especies de lamnoideos (Fowler et al., 2005). Especie vivípara aplacentaria, probablemente oófaga, con sólo el ovario derecho funcional (Francis & Duffy, 2002; Sims, 2008). El ciclo reproductivo tendría una duración de entre 1, 2,6 y 3,5 años de acuerdo a los diferentes autores (Compagno, 2001; Sims, 2008). Los machos maduran con una talla de entre 5 y 7 m. y una edad de entre 12 y 16 años, mientras que las hembras maduran entre 8,1 y 9,8 m. y una edad de entre 16 y 20 años (Compagno, 2001; Sims, 2008). En base a la observación de una hembra preñada, las mismas podrían tener hasta 6 crías con una talla al nacer de alrededor de 1,5 y 2 m. (Compagno, 2001; Sims, 2008). La escasez de hembras grávidas en la costa sugiere que estas permanecen en aguas profundas (Francis & Duffy, 2002).

Alimentación: Especie planctívora, se alimentan por filtración, reteniendo las presas en sus branquias a medida que van ingresando a su boca abierta mientras nadan. La dieta consta principalmente de pequeños peces, huevos y zooplancton, siendo los más importantes los copépodos planctónicos, en especial del género *Calanus* (Sims et al., 1997; Sims & Quayle, 1998; Francis & Duffy, 2002). Se ha observado que la especie presenta un comportamiento de alimentación por el cual cuando encuentra parches con altas densidades de zooplancton (mayores a 1 g./m.3), los cuales se mueven en las zonas de frentes arrastrados por las corrientes, los individuos pueden permanecer siguiendo esos parches por más de un día (Sims & Quayle, 1998).

Orden Lamniformes

Familia Lamnidae

Isurus oxyrinchus – (Moro, mako)



Identificación: Especie de gran tamaño (hasta 400 cm LT). Dorso de color azul oscuro, flancos más claros o plateados y vientre blanco. Trompa larga y cónica, ojos grandes y negros. Aleta caudal en forma de medialuna y pedúnculo caudal con una prominente quilla a cada lado. Dientes similares en ambas mandíbulas, finos, curvados y de bordes lisos.

Distribución: Circumglobal en aguas tropicales, sub-tropicales y templadas. En el Atlántico Sudoccidental ocurre desde el Norte de Brasil hasta Uruguay (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Costero y oceánico. Común en aguas oceánicas, talud y plataforma externa, aunque puede aproximarse más a la costa en regiones donde la plataforma continental es angosta (Ebert et al., 2013). En algunas regiones se advierten migraciones de esta especie, adentrándose estacionalmente en aguas sobre la plataforma, o bien desplazándose hacia mayores latitudes a medida que se elevan las temperaturas del mar (Casey & Kohler, 1992; Stevens, 2008). Especie altamente migratoria, realizando extensos desplazamientos horizontales y ocupando una gran porción de la columna de agua, desde la superficie hasta al menos 600 m de profundidad e incluso superando los 800 m (Casey & Kohler, 1992; Vetter et al., 2008; Abascal et al., 2011).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara aplacentaria con oofagia (embriones se alimentan de óvulos no fecundados durante la gestación) (Mollet et al., 2000). El tamaño de camada varía entre 4 y 25 embriones, siendo por lo

general de 12, aunque existe una relación positiva entre el tamaño de camada y el tamaño de la hembra (Mollet et al., 2000; Semba et al., 2011). Un estudio global sugiere que el período de gestación se extiende entre 15 y 18 meses (Mollet et al., 2000), aunque otros estudios más regionales reportan períodos más cortos (de 9 a 13 meses; Semba et al., 2011) e incluso más largos (de 23 a 25 meses; Joung & Hsu, 2005). Las hembras aparentemente dan a luz una vez cada tres años (Mollet et al., 2000). La talla de nacimiento es de aproximadamente 70 cm LT (Stevens, 2008), los machos maduran en torno a los 195-202 cm LT (Stevens, 1983; Francis & Duffy, 2005) y las hembras alrededor de 273 cm LT (Mollet et al., 2000).

Alimentación: La dieta de *I. oxyrinchus* consiste principalmente de peces óseos (pelágicos y demersales) y cefalópodos, pero también crustáceos y elasmobranquios. Ejemplares de gran tamaño pueden llegar a alimentarse de grandes presas como algunos cetáceos, peces espada, marlines, etc. (Cliff et al., 1990; Compagno, 2001; Maia et al., 2006).

Lamna nasus – (Pinocho)



Identificación: Especie de gran tamaño (Hasta 355 cm LT). Gris oscuro en el dorso y gris a blanco en el vientre. Trompa relativamente larga y cónica, ojos grandes y negros. Primera aleta dorsal con ápice redondeado y una mancha blanca distintiva en la parte ínfero-posterior. Aleta caudal en forma de medialuna y pedúnculo caudal con dos prominentes quillas a cada lado (una considerablemente más larga que la otra). Dientes similares en ambas mandíbulas, finos, de bordes lisos y con una pequeña cúspide secundaria a cada lado de la base.

Distribución: Circumglobal en aguas templadas de todos los océanos, salvo en el Pacífico Norte. En el Atlántico Sudoccidental se encuentra presente desde el Sur de Brasil hasta el Sur de Argentina y aguas sub-antárticas (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Oceánico y costero. Es una especie epipelágica, que ocasionalmente puede ocurrir tanto en aguas muy alejadas de la plataforma, como en aguas costeras (Francis et al., 2008; Pade et al., 2009). Frecuenta aguas frías y templadas, siendo una de las especies de tiburones más tolerantes a aguas frías (Campana & Joyce, 2004). Comúnmente es encontrada tanto próxima a la superficie como en el fondo (200 m), aunque ha sido reportada a profundidades que superan los 1000 m (Campana et al., 2010). Especie que puede encontrarse de forma solitaria o formando agregaciones con fines alimentarios. Frecuenta aguas superficiales costeras en el verano, y aguas más oceánicas y algo más profundas en invierno. Presenta segregación espacial en su población por tamaño (edad) y sexo (Compagno, 2001).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara aplacentaria con oofagia (embriones se alimentan de óvulos no fecundados durante la gestación) (Francis & Stevens, 2000). El tamaño de camada varía entre 2 y 6 embriones, siendo por lo general de 4 (Francis & Stevens, 2000; Jensen et al., 2002). Las hembras dan a luz una vez al año o cada dos años, luego de un período de gestación de entre 8 y 9 meses (Francis et al., 2008). La talla de nacimiento se encuentra en torno a los 60-80 cm LT, los machos maduran en torno a los 165-195 cm LT y las hembras entre 195 y 245 cm LT, siendo estas tallas un poco menores a las registradas para el Atlántico norte (Francis et al., 2008; Forselledo, 2012).

Alimentación: La dieta de *L. nasus* consiste principalmente de peces óseos (pelágicos y demersales), cefalópodos, elasmobranquios y en ocasiones algunos crustáceos (Joyce et al., 2002; Ebert et al., 2013).

Orden Carcharhiniformes

Familia Triakidae

Galeorhinus galeus – (Trompa de cristal, cazón)



Identificación: Especie moderadamente grande (hasta 195 cm LT). Gris a marrón en el dorso y blanco en el vientre. Trompa larga, relativamente puntiaguda y translúcida en la parte anterior del lado ventral. Segunda aleta dorsal considerablemente más pequeña que la primera, y casi del mismo tamaño que la aleta anal. Dientes similares en ambas mandíbulas, cortos, de base ancha y fuertemente aserrados en su lado externo, y cúspides oblicuas con bordes lisos.

Distribución: Circumglobal en aguas templadas. En el Atlántico Sudoccidental se encuentra presente desde el Sur de Brasil hasta el Sur de Argentina (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Pelágico-costero, habita aguas templadas de la plataforma continental y talud. La distribución en la región está ubicada principalmente en la plataforma interior, a profundidades comprendidas entre los 10 y 100 m., encontrándose las mayores abundancias entre los 50 y 80 m (Arena et al., 1974; Marín & Puig, 1987). También ocurre sobre la plataforma externa y del talud, en donde es ocasionalmente capturado por la flota de palangre pelágico (Mas, 2012). En aguas uruguayas de la plataforma, es frecuente la predominancia de individuos machos durante los meses de agosto y setiembre, cuando la temperatura del agua es de 11 a 12 °C, en tanto que las hembras son más abundantes en los meses de octubre y noviembre, cuando la temperatura del agua se sitúa entre los 13 y 14 °C. La abundancia disminuye en el transcurso de diciembre, cuando la temperatura del agua aumenta a 15-16 °C (Carrera, 1991).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara aplacentaria. Los tamaños de camada oscilan entre 6 y 52 embriones (Ebert et al., 2013). Los embriones nacen con una talla que varía entre 24 y 40 cm LT luego de un período de gestación de aproximadamente 12 meses (Lucifora et al., 2004; Capapé et al., 2005; Walker, 2005). El ciclo reproductivo de las hembras es trianual (Peres & Vooren, 1991; Walker, 2005). Los machos maduran entre los 108 y 119 cm LT, mientras que las hembras alcanzan la madurez alrededor de los 129 cm LT (Lucifora et al., 2004). Al sur de Brasil, hembras preñadas a término (con embriones de 30 cm LT) ocurren en el mes de noviembre, pero el parto no ocurre en el área. En la costa de Argentina (latitud 39°), las hembras preñadas a término aparecen en los meses de noviembre y diciembre (Cousseau & Perrota, 2000). Esto justifica la hipótesis de que existe un solo stock de esta especie en el Atlántico Sudoccidental, cuyos adultos migran estacionalmente entre Argentina y Brasil, y los partos ocurren en la costa de Argentina (Villwock & Vooren, 2003; Lucifora et al., 2004). Las características de historia de vida de esta especie (e.g. fecundidad, talla de nacimiento, talla de madurez) varían entre diferentes poblaciones alopátricas (Lucifora et al., 2004; Walker, 2005).

Alimentación: La dieta de *G. galeus* consiste principalmente de peces óseos tanto de fondo como cardúmenes de media agua. También consume cefalópodos, moluscos y crustáceos, y ocasionalmente elasmobranquios (Compagno, 1984). Presenta variaciones en su dieta tanto a nivel ontogenético como estacional (Lucifora et al., 2006).

Mustelus fasciatus – (Recorrecostas)



Identificación: En el Atlántico sudoccidental es la especie de *Mustelus* que alcanza mayor tamaño con 156 cm. de largo total. Hocico puntiagudo, cabeza larga con ojos pequeños. Se caracteriza por su coloración la cual presenta manchas en forma de barras verticales en el dorso y laterales. Esta coloración es muy marcada en juveniles, y no tanto en adultos. Aletas pectorales y pélvicas con margen posterior recto, aletas dorsales chicas, redondeadas, de base grande.

Distribución: Especie endémica del Atlántico Sudoccidental. Su distribución es muy restringida, se encuentra desde el norte de Rio Grande do Sul, Brasil (29° S), Uruguay, hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires, Argentina (39° S). Existen pocos registros por fuera de su distribución, en el estado de Sao Paulo, Brasil, dos individuos adultos fueron capturados (Menni et al., 1984; Gadig, 2001; Soto, 2001a,b).

Hábitat: Especie demersal que habita aguas costeras templadas de la plataforma continental, próximo al fondo, entre 1 y 250 m. de profundidad (Compagno, 1984; Soto, 2001b). Presenta variaciones en la distribución por clases de edad, los neonatos se encuentran en zonas cercanas a la playa de entre 1 y 5 m. de profundidad, los juveniles entre 15 y 50 m., y los adultos principalmente en profundidades mayores a los 50 m. (Soto, 2001b).

Reproducción: Vivípara placentaria, el número de crías por gestación va de 4 a 14, con una media de 8, el cual se correlaciona positivamente con el tamaño de la hembra (Soto, 2001b; Voo-

ren & Klippel, 2005). La gestación dura entre 10 y 11 meses y el largo total de las crías al nacer es de entre 35 y 40 cm. (Carrera, 1991; Soto, 2001b; Vooren & Klippel, 2005). La talla de madurez estimada es de 119 cm. y 111,5 cm. de LT para machos y hembras respectivamente (Soto, 2001b). El ciclo reproductivo es anual, con el parto ocurriendo entre los meses de octubre y enero y la gestación comenzando entre octubre y marzo o enero y mayo dependiendo del estudio (Vooren, 1992; Soto, 2001b). Áreas de nacimiento ocurren en el sur de Brasil y norte de Uruguay, en aguas costeras con profundidades de entre 1 y 5 m., registrándose como importantes áreas de cría la costa de Cassino (32°10' S) hasta el Chuí (33°44' S) (Soto, 2001b; Vooren & Klippel, 2005).

Alimentación: Se alimenta principalmente de crustáceos encontrándose en 82,4% de los estómagos analizados, siendo el cangrejo *Hepatus pudibundis* el más registrado en la dieta de la especie, con una frecuencia de ocurrencia de 52,9% (Soto, 2001b). También se alimenta en menor número de pequeños peces, entre ellos *Anchoa marinii*, y moluscos (Menni et al., 1986; Soto, 2001b; Vooren & Klippel, 2005).

Mustelus schmitti – (Gatuzo)



Identificación: Especie pequeña a mediana, alcanza aproximadamente los 109 cm. LT. Hocico corto y redondeado. Dientes asimétricos en mosaico, con cúspides planas o redondeadas. En la mandíbula superior 55 a 60 hileras de dientes, y en la inferior 52 a 55. Margen posterior de las aletas pectorales y pélvicas ligeramente cóncavo. Las dorsales se caracterizan por el aspecto raído o desgastado del margen posterior, el cual posee en algunos ejemplares forma una banda de color más oscuro. La coloración es gris plomizo en la parte dorsal, con pequeños puntos blancos, y gris

claro en la parte ventral.

Distribución: Especie endémica del Atlántico Sudoccidental, se encuentra presente desde el sur de Brasil (22° S), Uruguay, hasta Puerto Deseado (47° 45' S), Argentina (Menni, 1985; Chiaramonte & Pettovello, 2000; Cousseau & Perrota, 2000; Ebert et al., 2013).

Hábitat: La especie ha sido capturada en un rango de profundidad entre 8 a 121 m., con temperaturas entre 7 y 20 °C; y salinidades entre 14,16 y 34,47 (Menni, 1985; Cortés, 2012). La distribución de la especie presenta asociación con las variables ambientales, observándose cambios estacionales en la abundancia de la misma, siendo los meses de primavera los de mayores abundancias (Cortés et al., 2011a). En el Río de la Plata, la abundancia de la especie se relaciona más con la salinidad que con la temperatura, con un máximo de abundancia en primavera a salinidades de entre 24 y 28. Se observan también variaciones en la profundidad por tallas, con una preferencia por áreas más someras en neonatos y juveniles, y aguas más profundas en individuos adultos (Cortés et al., 2011a).

Reproducción: Vivípara aplacentaria con formación de compartimentos intrauterinos. En base a la observación de embriones, la fecundidad uterina es de 1 a 16 embriones (siendo 4 lo común) (Sidders et al., 2005; Cortés, 2007; Segura & Milessi, 2009). La fecundidad se encuentra positivamente correlacionada con el tamaño de la hembra, hembras más grandes tienen mayor número de crías (Oddone et al., 2005a; Sidders et al., 2005; Segura & Milessi, 2009). El ciclo reproductivo es anual, la gestación dura 11 - 12 meses, y la ovulación sería inmediata, no estando claro si el apareamiento ocurriría previo o posterior a la parición. Por lo que las hembras maduras serían preñadas todos los años (Menni et al., 1986; Chiaramonte & Pettovello, 2000). Los nacimientos se producen entre fines de la primavera y el verano (Menni, 1985; Oddone et al., 2005a) y las crías miden aproximadamente 26 - 28 cm. al nacer (Oddone et al., 2005a; Chiaramonte & Pettovello, 2000; Cortés, 2007). La talla de madurez LT_{50%} ha sido calculada entre 54,6 y 56,7 cm. para machos y entre 56,3 y 59,8 cm. para hembras (Sidders et al., 2005; Segura & Milessi, 2009; Colautti et al., 2010).

Alimentación: Es un predador oportunista con fuerte preferencia bentónica-carcinófago que se relacionaría con el tipo de dentición, pero que se alimenta también de peces pelágicos. Se alimenta principalmente de crustáceos presentando el mayor porcentaje de Índice de Importancia Relativa (IRI). En el área del Río de la Plata y del Rincón se observó que el %IRI indica que peces y poliquetos también son importantes en la dieta de la especie, siendo los peces (principalmente *Engraulis anchoita*) los más importantes en peso y poliquetos en número (Belleggia et al., 2012). En cambio, en el área de Bahía Anegada, el principal ítem alimenticio en todo el rango de tallas son los crustáceos decápodos (*Neohelice granulata*) y en segundo lugar los poliquetos, con una muy baja presencia de peces óseos (Molina & López, 2011). La alimentación de esta especie muestra variaciones espaciales, en las zonas costeras se observa preferencia por poliquetos, mientras que en las profundas consume más peces (Capitoli et al., 1995; Belleggia et al., 2012). Asimismo, los individuos de mayores tallas tienen preferencia por los peces, mientras que los más pequeños prefieren más poliquetos (Belleggia et al., 2012).

Orden Carchrhiniformes

Familia Carcharhinidae

Carcharhinus plumbeus - (Tiburón marrón, brasilero)

Identificación: Especie relativamente grande (hasta 240 cm LT, posiblemente 300 cm). Marrón grisáceo en el dorso y blanco en el vientre. Primera aleta dorsal muy alta y situada justo por encima o ligeramente por delante de la inserción de las aletas pectorales. Dientes triangulares, aserrados y de gran tamaño en la mandíbula superior, notoriamente más finos y menos aserrados en la inferior. Presencia de cresta interdorsal.

Distribución: Circumglobal en aguas tropicales sub-tropicales y templadas cálidas. En el Atlántico Sudoccidental se encuentra presente a lo largo de la costa de Brasil y Uruguay (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Especie de hábitos neríticos, común cerca de las costas, bahías e incluso en desem-

bocaduras de ríos. También se lo encuentra sobre aguas de la plataforma externa, talud y aguas adyacentes, así como sobre plataformas insulares y bancos oceánicos (Springer, 1960; Ebert et al., 2013). Ocasionalmente se agrupan en cardúmenes. Migraciones estacionales son aparentes en esta especie, normalmente influenciadas por cambios en la temperatura del agua, pero también por cambios en salinidad y fotoperiodo (Grubbs et al., 2005; Ebert et al., 2013). Las hembras se acercan a las costas durante la primavera y verano para dar a luz. Los neonatos suelen pasar los primeros años de vida en áreas costeras poco profundas y bahías, mientras que los juveniles de mayor tamaño se alejan de las zonas de cría durante el invierno y retornan cuando las temperaturas del agua se elevan nuevamente (Springer, 1960; Grubbs et al., 2005).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara placentaria. Los tamaños de camada oscilan entre 1 y 14 embriones, siendo más comunes entre 5 y 12 (Portnoy et al., 2007; Ebert et al., 2013). Los embriones nacen con una talla que varía entre 56 y 75 cm LT luego de un período de gestación de entre 8 y 12 meses (Springer, 1960; Ebert et al., 2013). Las hembras paren cada dos o tres años. Los machos maduran entre los 130 y 180 cm LT, mientras que las hembras alcanzan la madurez entre los 145 y 185 cm LT (Ebert et al., 2013). Las características de historia de vida de esta especie (e.g. fecundidad, talla de nacimiento, talla de madurez, crecimiento) varían considerablemente entre diferentes poblaciones alopátricas (Springer, 1960; Ebert et al., 2013).

Alimentación: La dieta consiste principalmente de peces óseos (pelágicos y demersales), cefalópodos, crustáceos, moluscos y elasmobranquios (Compagno, 1984; Cliff et al. 1988). La dieta varía con la ontogenia, siendo comunes los crustáceos en individuos juveniles y más frecuentes los cefalópodos y elasmobranquios en ejemplares de mayor tamaño (McElroy et al., 2006).

***Carcharhinus signatus* – (Tiburón marrón)**

Identificación: Especie relativamente grande (hasta 280 cm LT). Cuerpo delgado, de color marrón-grisáceo en el dorso y blanco en el vientre. Trompa larga y puntiaguda. Ojos relativamente grandes. Dientes de la mandíbula superior fuertemente aserrados en la cara externa de su base y cúspides marcadamente inclinadas hacia los lados de la boca. Dientes de la mandíbula inferior no aserrados y de cúspides rectas. Cresta interdorsal presente. Ambas aletas dorsales con largos extremos posteriores libres.

Distribución: Endémico del Océano Atlántico en aguas tropicales, sub-tropicales y templadas cálidas. En el Atlántico Sudoccidental ocurre desde el Norte de Brasil hasta el Norte de Argentina (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Especie semi-oceánica, presente sobre la plataforma externa, talud continental, aguas oceánicas adyacentes y montes submarinos (Compagno, 1984; Ebert et al., 2013). Habita mayoritariamente en los primeros 100 m de la columna de agua, pero puede realizar migraciones verticales hasta al menos 600 m de profundidad (Compagno, 1984). Es una especie aparentemente gregaria que se agrupa en cardúmenes, siendo generalmente poco común la captura aislada de ejemplares por parte de las pesquerías (Compagno, 1984).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara placentaria con tamaños de camada que oscilan entre 4 y 15 embriones (Compagno, 1984; Hazin et al., 2000). La talla de nacimiento de esta especie varía entre 50 y 67 cm LT (Hazin et al., 2000; Santana & Lessa, 2004). Los machos maduran entre los 185 y 190 cm LT, mientras que las

hembras alcanzan la madurez entre los 200 y 205 cm LT (Hazin et al., 2000).

Alimentación: La dieta de *C. signatus* consiste principalmente de peces óseos (pelágicos y demersales) y cefalópodos, pero también crustáceos y ocasionalmente aves marinas (Cortés, 1999; Vaske-Junior et al., 2009a). En ocasiones se los ha observado alimentándose de los descartes de buques pesqueros de arrastre.

***Prionace glauca* – (Tiburón azul)**

Identificación: Especie de gran tamaño (hasta 383 cm LT). Azul oscuro en el dorso, volviéndose más claro en los flancos. Vientre de color blanco. Cuerpo delgado, trompa larga y relativamente puntiaguda. Aletas pectorales de gran tamaño. Primera aleta dorsal redondeada en su ápice y situada hacia atrás en el tronco, el punto medio de su base más próximo a las aletas pélvicas que a las pectorales. Dientes de la mandíbula superior de base ancha, borde fuertemente aserrado y cúspide curvada hacia las comisuras de la boca. Diente de la mandíbula inferior más pequeños, triangulares y de bordes lisos a levemente aserrados. Sin cresta interdorsal.

Distribución: Es la especie más abundante de todos los tiburones, estando presente en aguas tropicales sub-tropicales y templadas frías de todos los océanos. En el Atlántico Sudoccidental se encuentra presente desde el Norte de Brasil hasta el Sur de Argentina (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Especie predominantemente oceánica. Común y abundante en aguas distantes alejadas de cualquier costa, pero capaz de adentrarse en ambientes neríticos, sobre el talud y plataformas continentales e insulares (Nakano & Stevens, 2008; Ebert et al., 2013). Altamente migratorio,

realizando extensos desplazamientos horizontales y ocupando un gran porción de la columna de agua, desde la superficie hasta al menos 1100 m de profundidad (Nakano & Stevens, 2008; Stevens et al., 2010; Queiroz et al., 2012). En el Océano Atlántico existen registros tanto de migraciones transecuatoriales (de hemisferio Norte a Sur y viceversa) como transatlánticas (de Este a Oeste y viceversa) (Kohler et al., 1998; Queiroz et al., 2005; da Silva et al., 2010).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara placentaria. Probablemente una de las especies más fecundas entre los tiburones, con tamaños de camada oscilan entre 4 y 135 embriones (Nakano & Stevens, 2008), siendo más comunes en torno a los 30 en el Atlántico Sur (Mejuto & García-Cortés, 2005; Montealegre-Quijano, 2007). Los embriones nacen con una talla que varía entre 35 y 45 cm LT luego de un período de gestación de entre 9 y 12 meses (Nakano & Stevens, 2008; Ebert et al., 2013). En el Atlántico Sudoccidental tanto los machos como las hembras maduran en torno a los 220 cm LT (Montealegre-Quijano, 2007), aunque las tallas de madurez varían sensiblemente entre regiones (Compagno, 1984).

Alimentación: La dieta de *P. glauca* consiste principalmente en peces pelágicos y cefalópodos, aunque también se han registrado crustáceos, peces bentónicos, elasmobranquios, aves marinas y restos de mamíferos (Nakano & Stevens, 2008; Vaske-Junior et al., 2009b).

Orden Carchrhiniformes

Familia Sphyrnidae

Sphyrna lewini – (Cornuda común, martillo)



Identificación: Especie de gran tamaño (hasta 420 cm LT). Gris claro a marrón en el dorso y blanco en el vientre. Cabeza comprimida dorso-ventralmente y expandida lateralmente, dando la forma de martillo característica y única de esta familia de tiburones (Sphyrnidae). Margen anterior de la cabeza ligeramente arqueado y con una conspicua hendidura en el punto medio. Dientes con bases relativamente anchas y de borde liso o ligeramente aserrado. Dientes superiores finos y triangulares, con cúspides erectas en los primeros 3 y progresivamente más inclinadas hacia los costados de la boca. Dientes inferiores finos y triangulares con cúspides erectas

Distribución: Circumglobal en aguas tropicales, sub-tropicales y templadas cálidas. En el Atlántico Sudoccidental ocurre desde el Norte de Brasil hasta Uruguay (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Especie semi-oceánica, presente en aguas costeras y bahías, sobre plataformas continentales e insulares, talud, montes submarinos y aguas oceánicas (Ebert et al., 2013). Predominantemente epipelágica, ocupando mayoritariamente los primeros 100 m de la columna de agua, aunque es capaz de realizar migraciones verticales que superan los 900 m de profundidad (Jorgensen et al., 2009). Conocida por formar grandes agregaciones de cientos de individuos con segregaciones aparentes por sexo (Klimley, 1987). Presenta marcadas segregaciones espaciales en cuanto a clases de edad. Neonatos y juveniles de pequeño tamaño se concentran próximos a las costas y bahías, donde pasan sus primeros años de vida (Clarke 1971; Gadig et al.,

2002; Doño, 2008). Juveniles de mayor tamaño y sub-adultos ocurren principalmente sobre la plataforma externa y el quiebre de plataforma (Kotas, 2009; Mas, 2012). Los adultos ocupan regiones próximas al talud y aguas oceánicas, aunque pueden adentrarse en aguas de plataforma y acercarse a las costas durante ciertas fases del ciclo reproductivo (Vooren et al., 2005).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara placentaria con tamaños de camada que varían según la región pero que en promedio oscilan entre 10 y 30 crías (Chen et al., 1988; Hazin et al., 2001; White et al., 2008). La talla de nacimiento de esta especie varía entre 38 y 55 cm LT (Vooren et al., 2005) y el período de gestación se extiende entre 8 y 12 meses dependiendo de la región. En el Atlántico Sudoccidental, los machos maduran próximo a los 192 cm LT, mientras que las hembras lo hacen en torno a los 204 cm LT (Vooren et al., 2005), sin embargo, las tallas de madurez son variables entre distintas poblaciones (e.g. Hazin et al., 2001).

Alimentación: La dieta de *S. lewini* consiste principalmente de cefalópodos y peces óseos, y en menor medida de crustáceos (Vaske-Junior et al., 2009a), aunque otros trabajos reportan también la presencia de condrictios (de Bruyn et al. 2005; Ebert et al., 2013) y la ocurrencia ocasional de aves y gasterópodos (de Bruyn et al. 2005).

Sphyrna zygaena – (Cornuda cruz, martillo)



Identificación: Especie de gran tamaño (hasta 400 cm LT). Olivo oscuro o marrón-grisáceo en el dorso y blanco a gris claro en el vientre. Cabeza comprimida dorso-ventralmente y expandida

lateralmente, dando la forma de martillo característica y única de esta familia de tiburones (Sphyrnidae). Margen anterior de la cabeza curvo y sin hendidura en el punto medio. Dientes muy similares en ambas mandíbulas, de base ancha, bordes lisos o ligeramente aserrados, y cúspides inclinadas hacia las comisuras de la boca.

Distribución: Circumglobal en aguas tropicales sub-tropicales y templadas frías. En el Atlántico Sudoccidental ocurre desde el Norte de Brasil hasta el Sur de Argentina (Ebert et al., 2013).

Hábitat: Especie semi-oceánica, presente en aguas costeras y bahías, sobre plataformas continentales e insulares, talud y aguas oceánicas (Ebert et al., 2013). Tolerante a aguas frías, es la especie de tiburón martillo que alcanza más altas latitudes en su distribución. Presenta marcadas segregaciones espaciales en cuanto a clases de edades. Neonatos y juveniles de pequeño tamaño se concentran próximos a las costas y bahías, donde pasan sus primeros años de vida (Gadig et al., 2002; Doño, 2008). Juveniles de mayor tamaño y sub-adultos ocurren principalmente sobre la plataforma externa y el quiebre de plataforma (Mas, 2012). Los adultos ocupan regiones próximas al talud y aguas oceánicas, aunque pueden adentrarse en aguas de plataforma y acercarse a las costas durante ciertas fases del ciclo reproductivo (Vooren et al., 2005).

Reproducción: Modalidad reproductiva vivípara placentaria con tamaños de camada que varían entre 20 y 49 embriones (Stevens, 1984; Ebert et al., 2013). La talla de nacimiento de esta especie varía entre 50 y 63 cm LT (Smale, 1991) y el período de gestación se extiende entre 10 y 11 meses (Stevens, 1984). Los machos maduran próximo a los 210 cm LT, mientras que las hembras lo hacen a los 240 cm LT (Compagno, 1984).

Alimentación: La dieta de *S. zygaena* consiste principalmente de peces óseos y cefalópodos, y en menor medida de condrictios y crustáceos (Compagno, 1984; Smale 1991; Cortés, 1999).

Orden Rajiformes

Familia Rhinobatidae

Rhinobatos horkelii – (Guitarra)



Identificación: Talla máxima registrada 142 cm LT. Coloración marrón claro uniforme en el dorso, faz ventral y pliegue caudal blancos. Cuerpo deprimido, cabeza y tronco fusionados entre sí y con las aletas pectorales para formar un disco romboidal que culmina en un hocico pronunciado, sostenido por un fuerte cartílago. Espiráculos más grandes que los ojos. El disco se continúa con un pedúnculo caudal grueso. Dos aletas dorsales, la primera ubicada por detrás del extremo posterior de las pélvicas y separada de la segunda por un espacio aproximadamente igual al doble del que separa a la segunda de la caudal. Parche de pequeñas espinas en el extremo del hocico, tanto en la faz dorsal como en la ventral. En la línea media una hilera de espinas pequeñas, muy juntas entre sí, desde la región escapular hasta el inicio de la segunda aleta dorsal.

Distribución: Especie endémica del Atlántico Sudoccidental, a partir de 12°S en Brasil (con algunos registros hasta los 7° S), Uruguay, y hasta los 38° S en Mar del Plata, Argentina. Los mayores registros de abundancia corresponden al área entre los 28° y 34° S (Bigelow & Schroeder, 1953; Refi, 1973; Rosa & Menezes, 1996; Menni & Stehmann, 2000; Fowler et al., 2005).

Hábitat: Esta especie es de hábitos bentónicos, habita en la plataforma continental, en fondos de arena o barro, hasta los 180 m. de profundidad. Durante el invierno, las mayores abundancias se registran entre los 50 y 150 m. de profundidad, principalmente en los 100 m. Se encuentra en aguas de entre 13 a 24 °C (Vooren & Klippel, 2005). Presentan segregación por sexos y edad, por lo cual neonatos y juveniles habitan en aguas costeras, mientras que los adultos se encuentran en profundidades mayores a 40 m. Los adultos

migran hacia aguas menos profundas (20 m.) en las épocas de parición y apareamiento (noviembre a marzo) (Lessa et al., 1986). En un estudio realizado entre los 34° y 55° S, no se registraron capturas de esta especie al sur de los 41° ni a profundidades mayores a 70 m., observándose las mayores abundancias hacia el norte del área de estudio (Hozbor et al., 2011).

Reproducción: Especie vivípara, ambos ovarios son funcionales y la gestación es aplacentaria. La gravidez ocurre desde los 91 cm. de largo total y todas las hembras mayores de 119 cm. se reproducen anualmente. La edad de madurez es de 7 - 9 años para hembras y 5 - 6 años para machos, con una edad máxima estimada en 15 y 28 años para machos y hembras respectivamente (Fowler et al., 2005; Vooren & Klippel, 2005). El ciclo reproductivo de la población es sincronizado. El período entre fecundación y nacimiento es de casi 12 meses, pero el desarrollo del embrión dura apenas 4 meses. La fecundidad uterina media aumenta de 4 embriones, para una talla de 91 a 99 cm. de largo total (LT), a 9 embriones, para una talla de 135 cm. de LT (el mayor valor individual registrado fue de 12). La talla de nacimientos es entre 22 y 29 cm. LT en base a la observación del neonato más pequeño y el embrión más grande (Lessa et al., 1986; Vooren & Klippel, 2005).

Alimentación: Se alimentan de moluscos cefalópodos (*Octopus tehueltchus*), camarones (*Hymenopeneus mulleri*), restos de decápodos, isópodos, poliquetos y pequeños peces como anchoita (Refi, 1973).

Zapteryx brevirostris – (Guitarra chica)



Identificación: Coloración, dorso marrón claro que puede presentar manchas blancas, vientre blanco uniforme. Disco romboidal con borde an-

terior que termina en un pequeño hocico romo. Espiráculos más grandes que los ojos. Distancia hocico-cloaca menor que la de cloaca-cola. Dos aletas dorsales de tamaño y forma similar, separadas entre sí por un espacio igual a una vez y media la base de ambas. Cara dorsal rugosa debido a pequeñas espinas, se destacan dos hileras escapulares a ambos lados de la línea media y en ésta, a partir de la región nucal, una hilera de 22 espinas anteriores a la primera aleta dorsal y 3 entre primera y segunda aletas dorsales. No hay espinas entre la segunda dorsal y la caudal.

Distribución: Especie endémica del océano Atlántico Sudoccidental. Se encuentra desde el nordeste de Brasil, Uruguay y norte de Argentina, entre los 4° y 41° S (Vooren et al. 2006; Cousseau et al. 2007).

Hábitat: Habita aguas templadas costeras poco profundas de hasta aproximadamente 40 m., principalmente de fondos arenosos (Vooren et al., 2006; Barbini et al., 2011). En un estudio realizado entre los 34° y 55° S de la costa oeste del Atlántico, no se registraron capturas de esta especie al sur de los 41° S ni a profundidades mayores a 70 m., observándose las mayores abundancias hacia el norte del área de estudio (Hozbor et al., 2011).

Reproducción: Especie vivípara, con una fecundidad uterina de 3 a 9 individuos por evento reproductivo, no observándose relación entre la talla de la hembra y el número y tamaño de los embriones (Abilhoa et al., 2007; Colonello et al., 2011a). El ciclo reproductivo tiene una duración estimada de 2 (Vooren et al. 2006) a 3 años, este último con 2 años de maduración y un año de gestación (Colonello et al., 2011a). Existen diferentes hipótesis sobre la época de parición; para el sur de Brasil Abilhoa y colaboradores (2007) proponen en base a tallas de embriones que sería hacia fines de primavera y verano, mientras que en Argentina en base a la observación de hembras preñadas y hembras post-parto se propone que se durante el invierno (Colonello et al., 2011a). En relación a las tallas de madurez, no se observan diferencias significativas entre sexos, siendo el $LT_{50\%}$ de 49,9 cm. y 50,6 para machos y hembras respectivamente (Colonello et al., 2011a).

Alimentación: Especie de bajo nivel trófico, ya que se alimenta principalmente de invertebrados bentónicos (Colonello et al., 2011b). Presenta una dieta muy especializada, alimentándose principalmente de poliquetos y crustáceos, variando la importancia de estos dependiendo del área de estudio (Barbini et al., 2011; Bornatowski et al., 2014). En ocasiones también se alimenta de anélidos, pequeños peces y cefalópodos. Existe una diferenciación en la preferencia de presas entre juveniles, subadultos y adultos, así como cambios en la dieta estacionales, observándose una mayor preferencia por poliquetos en individuos de mayores tallas y durante la primavera y verano (Barbini et al., 2011; Marion et al., 2011).

Discopyge tschudii – (Raya eléctrica)



Identificación: Coloración, marrón rojizo. Disco de contorno redondeado, levemente más ancho que largo. El borde anterior es convexo. Ojos dorsales, pequeños, los espiráculos están ubicados inmediatamente detrás y son más grandes que aquéllos. El disco se continúa en una cola robusta, más corta que el disco, bordeada por un pliegue notorio. Dos aletas dorsales aproximadamente iguales, la primera se inicia a nivel del borde posterior de las pélvicas. La distancia que hay entre ambas es igual a la que separa a la segunda de la caudal.

Distribución: Se encuentra en aguas del Atlántico Sudoccidental y del Pacífico sudoriental. En el Atlántico, desde Rio Grande del Sur, Brasil, hasta los 47° S en Argentina (Massa et al., 2004; Hozbor et al., 2011).

Hábitat: Habita aguas frías de plataforma, en

profundidades entre 10 y 160 m., con preferencia por profundidades menores a 100 m., y temperaturas entre 7,1° y 16,05°C (Menni et al., 2010; Estalles et al., 2011a). La temperatura del mar y la salinidad son los factores que más influyen a la distribución de esta especie, restringiéndola a temperaturas menores a 16°C y salinidades mayores a 31,8. Asimismo, la selección de hábitat así como los movimientos desde y hacia la costa y de norte a sur están relacionados con movimientos de masas de agua debido a regímenes de vientos y patrones climáticos locales (Cortés et al., 2011b). En un estudio realizado entre los 34° y 55° S de la costa oeste del Atlántico, esta fue la especie de batoideo que presentó el área de ocurrencia de mayor amplitud, registrándose desde el Golfo de San Jorge (47° S) hasta los 34° S con una mayor presencia al norte de los 41° S (Hozbor et al., 2011).

Reproducción: Especie ovovivípara. Los machos son más grandes que las hembras. La talla de madurez $LT_{50\%}$ se estimó en 30 cm y 21 cm. LT para machos y hembras respectivamente (Estalles et al., 2011a). El número de embriones por hembra varía entre 1 y 12, siendo lo más común 2 y 5, observándose una correlación positiva entre la talla de la hembra y el número de embriones (Estalles et al., 2011a). La talla de parición estimada, en base a los embriones observados que ya no tenían el saco vitelino, es de 8,2 cm, LT (Estalles et al., 2011a). El proceso de maduración de los ovocitos en ovario, en relación con la presencia de embriones en úteros permite suponer que en esta especie hay periodos alternos de maduración de óvulos y de gestación (García, 1984; Cousseau et al. 2007).

Alimentación: Especie de bajo nivel trófico, ya que se alimenta exclusivamente de invertebrados bentónicos, principalmente poliquetos (García, 1984; Cousseau et al. 2007; Spath et al., 2013; Colonello et al., 2011b). En menor importancia forman parte de su dieta también almejas (principalmente sifones de almeja púrpura *Amiantis purpurata*), anfípodos y otros crustáceos. Se observan diferencias en la dieta por tallas y sexos. A mayor talla, se consumen más poliquetos enterrados; los machos consumen una mayor proporción de poliquetos errantes que las hembras,

las cuales a su vez consumen una mayor proporción de anfípodos. También se observaron variaciones estacionales, los cuales pueden deberse a patrones migratorios de los predadores, así como a picos de abundancia de las diferentes presas (Spath et al., 2013).

Familia Rajidae

Atlantoraja castelnaui – (Raya a lunares)



Identificación: Coloración, dorso pardo claro y manchas circulares de color marrón oscuro. La parte anterior de la cara ventral del disco gris oscuro. Disco más ancho que largo con borde anterior ondulado, hocico agudo pero poco pronunciado. Aletas pélvicas con una hendidura que divide a la aleta en dos lóbulos, uno anterior estrecho y otro posterior más amplio. Dos aletas dorsales próximas al extremo de la cola, separadas entre sí por dos o tres espinas. Superficie dorsal cubierta por pequeñas espinas. Una hilera media de 15 a 21 espinas caudales que inicia por detrás de la axila de las pélvicas. Borde anterior de la cara ventral con espinas. Es la raya costera de mayor tamaño, alcanzando los 140 cm. LT .

Distribución: Endémica del océano Atlántico Sudoccidental, se encuentra desde Río de Janeiro Brasil (22° S), Uruguay, hasta el sur del Golfo de San Jorge, Argentina (46°39' S) (Menni & Stehmann, 2000; Bovcon et al., 2011).

Hábitat: Especie marina que habita desde la costa sobre fondos de arena o fango. Se encuentra en profundidades desde 9,5 hasta 220 m. (preferencia 24 – 120 m.), rangos de salinidad de 22,3 a 34,1, y temperaturas de entre 7,1 a 20,2 °C (Od-

done et al., 2008a; Cortés, 2012). En Argentina y Uruguay, la distribución de la especie se encuentra asociada a las variables ambientales y no presenta diferencias asociadas al sexo o estadio ontogénico (Cortés, 2012). En cambio en Brasil se observó que juveniles y hembras habitan zonas más costeras (Oddone et al., 2008a). En el Río de la Plata, la especie se distribuye principalmente a salinidades mayores a 30 y temperaturas mayores a 14 °C (Cortés, 2012).

Reproducción: Especie ovípara, con ciclo reproductivo anual. La puesta de huevos ocurre durante todo el año, con un pico en la actividad (Colonello et al., 2012), Los huevos se encuentran envueltos en una cápsula proteica de consistencia coriácea los cuales son depositados en el fondo. La talla de madurez $LT_{50\%}$ para machos es de 91 - 98 cm. y para hembras de 105 - 108,9 cm. (Oddone et al., 2008a; Colonello et al., 2012). La talla mínima de madurez observada en Argentina fue de 93 y 107 cm LT (Largo Total) para machos y hembras respectivamente (Estalles et al., 2011b). En la Zona Común de Pesca de Argentina y Uruguay, el 50% de las hembras capturadas no alcanzan el tamaño de primera madurez (Oddone et al., 2005b), mientras que en el Golfo de San Matías, Argentina, las capturas de individuos juveniles corresponden al 88% para machos y 90% para hembras (Estalles et al., 2011b).

Alimentación: Especie ictiófaga, se alimenta principalmente de peces óseos (Índice de importancia relativa 97,8%), seguido de decápodos, elasmobranquios, moluscos y cefalocordados. Las especies de peces óseos más importantes en la dieta fueron el cocherito (*Dules auriga*) en número de individuos, y en peso la pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*). Se observan cambios en la composición de especies en la dieta a nivel de estaciones, debido probablemente a la distribución de las especies presa (Barbini & Lucifora, 2012a) Al relacionar el tamaño de la especie con su dieta, se observa que come peces en todas las etapas de su vida y que los crustáceos se encuentran en mayor proporción en los individuos de menor talla, mientras que cefalópodos, elasmobranquios y equinodermos predominan en las tallas mayores (Cousseau et al., 2007; Barbini & Lucifora, 2012a).

Atlantoraja cyclophora – (Raya de círculos)



Identificación: Dorso color marrón claro uniforme. En el centro de cada ala presenta un círculo marrón oscuro que rodea a uno más pequeño central difuso. Cara ventral gris amarronado con manchas irregulares blancas. Disco más ancho que largo, distancia de la cloaca al hocico aproximadamente igual que de ésta a la punta de la cola. Borde anterior ligeramente ondulado en las hembras, fuertemente cóncavo en machos. Espiráculos ligeramente menores que los ojos. Aletas pélvicas con hendiduras que forman dos lóbulos, uno anterior estrecho y otro posterior. Aletas dorsales próximas al extremo de la cola, separadas entre sí por dos espinas. Cara dorsal el disco sin espinas. En la línea media de la cola, anteriores a las aletas dorsales, 7 a 10 espinas. Los machos poseen tres hileras de espinas alares. En la cara ventral el borde del hocico presenta espinas.

Distribución: Endémica del Océano Atlántico Sudoccidental, se encuentra desde Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil (22° S), Uruguay y hasta Cabo San Jorge (47° S) en Argentina (Menni & Stehmann, 2000; Cousseau & Perrotta, 2000; Oddone & Vooren, 2004).

Hábitat: Su distribución es principalmente costera, encontrándose desde los 26 a los 500 m. de profundidad, registrándose las mayores abundancias a profundidades menores a 100 m. (Oddone & Vooren, 2004; Gomes et al., 2010; Hozbor et al., 2011). En el sur de Brasil, se determinó que en verano la frecuencia de ocurrencia aumenta

a estratos más profundos (Oddone & Vooren, 2004). Esta especie es común en el sur de Brasil, ocurre durante todo el año y no presenta variaciones estacionales de abundancia, incluso cumple todo su ciclo vital en esta área. En un estudio realizado entre los 34° y 55° S de la costa oeste del Atlántico, la especie fue registrada desde los 34° a los 42° S a profundidades menores a los 70 m., observándose las mayores abundancias entre los 38° y 42° S (Hozbor et al., 2011).

Reproducción: Especie ovípara, con ciclo reproductivo anual. La puesta de huevos ocurre durante todo el año, con un pico en la actividad entre los meses de abril y julio (Oddone et al., 2008b). De acuerdo al tamaño de las cápsulas ovígeras, los individuos podrían nacer con una talla de aproximadamente 10 cm. de largo total (LT), aunque el individuo más pequeño capturado media 23,5 cm., esto se debe probablemente a la selectividad del arte con la que se realizaron los muestreos (Menni & Stehmann, 2000; Oddone & Vooren, 2004). La talla máxima registrada para esta especie es de 68,2 cm. y 69,5 cm. LT para machos y hembras, respectivamente. Las hembras alcanzan la madurez a tallas mayores, LT_{50%} estimado en 46,3 - 48,5 cm. para machos y 52,8 - 53,2 cm. para hembras (Oddone & Vooren, 2005; Oddone et al., 2008b). La talla mínima de madurez observada en Argentina fue de 49 y 54 cm LT para machos y hembras respectivamente (Estalles et al., 2011b). Se observa en el Golfo de San Matías, Argentina, que las capturas de individuos juveniles corresponden al 73% para machos y 78% para hembras (Estalles et al., 2011b).

Alimentación: Especie de hábitos alimentarios bentónico, principalmente crustáceos y peces óseos (Menni & Stehmann, 2000; Cousseau et al., 2007; Viana & Vianna, 2014). En un estudio realizado cerca de Río de Janeiro, Brasil, se observó que los crustáceos representaron el 74,7% del peso de los contenidos, siendo el cangrejo *Achelous spinicarpus* el más importante en la dieta de la especie (38,9%). En segundo lugar se encuentran los peces óseos con un 25,1% (Viana & Vianna, 2014). La dieta de individuos adultos y juveniles se solapa, pero se observa una mayor importancia de peces óseos y crustáceos en adultos, y de poliquetos y nematodos en juveniles (Viana & Vianna, 2014).

Bathyraja albomaculata – (Raya de lunares)



Identificación: La talla máxima registrada para esta especie fue de 0,82 m. y 0,96 m. de largo total para machos y hembras, respectivamente (Cosseau et al., 2000). Cara dorsal marrón grisácea oscura con manchas blancas y oscuras. Cara ventral uniformemente blanca. Disco más ancho que largo. La distancia del hocico a la cloaca es mayor que la de la cloaca a la cola. Borde anterior levemente ondulado en hembras, cóncavo en machos. Aletas pélvicas con una hendidura que forma dos lóbulos, uno anterior más pequeño y uno posterior más ancho. Dos aletas dorsales próximas al extremo de la cola, separadas entre sí por una espina. Aleta caudal diminuta. Sobre la línea media tres espinas nucales, un espacio desnudo y después de 17 a 23 espinas muy fuertes, con la punta orientada hacia atrás.

Distribución: Océano Atlántico Sudoccidental desde Uruguay, hasta el Sur de Argentina e Islas Falkland/Malvinas; se encuentra en el Pacífico Sudoriental, hasta Chile central (McCormack et al., 2007a).

Hábitat: Se distribuye en profundidades de entre 55 y 945 m., observándose las mayores abundancias próximas a la isobata de los 100 m. (Menni & Stehmann, 2000; McCormack et al., 2007a). En la zona de las Islas Falkland/Malvinas las mayores abundancias de la especie se registraron en profundidades de entre 200 y 500 m. (Arkhipkin et al., 2012). Su límite de distribución norte probablemente esté definido por la temperatura del agua, ya que comúnmente se la encuentra siguiendo la corriente de Falkland/Malvinas (Cosseau et al., 2000; Menni & Stehmann, 2000;).

Reproducción: Especie ovípara, depositan huevos encerrados en ovotecas con una fecundidad máxima estimada de hasta 32. No se observan diferencias significativas en la talla de madurez $LT_{50\%}$ entre machos y hembras, 62,9 cm y 65,4 cm. respectivamente; y ambos maduran cuando alcanzan el 86% del largo total máximo (Ruocco et al., 2006). Se observaron diferencias con las tallas de madurez estimadas por Henderson y colaboradores (2005) para el área de Islas Falkland/Malvinas, talla 50% para machos 40,0 cm. ancho de disco (AD) (76,4 cm. LT) y para hembras 41,6 cm. AD (78,5 cm LT) (tallas LT calculadas a partir de ecuación de conversión $LT - AD$, Ruocco et al., 2006). En base a la talla de madurez 50% estimada, las hembras alcanzan la madurez a la edad de 10 años y los machos a los 11 años (Henderson et al. 2005). En los machos se puede determinar el grado de madurez dependiendo del número de espinas alares, ya que estas aumentan con la talla. Según Ruocco y colaboradores (2006), los huevos son depositados en otoño en la zona norte, y durante invierno y primavera en el área central. Esto sugiere una época de ovoposición muy larga, o la existencia de diferencias en las épocas de ovoposición dependiendo de la zona geográfica. La presencia de hembras con huevos durante todo el año en el área de Islas Falkland/Malvinas soporta la primera hipótesis (Henderson et al., 2005; Ruocco et al., 2006).

Alimentación: Se alimenta de presas bentónicas, presentando una marcada especialización por poliquetos y crustáceos, registrándose en total 14 taxones como parte de la dieta de la especie (Sánchez & Mabragaña, 2002; Ruocco et al., 2009). En base al Índice de Importancia Relativa (IRI) se observó que lo poliquetos representaron el 56.8%, seguidos por anfípodos (26.7%) e isópodos (15.2%) (Ruocco et al., 2009). No se observaron diferencias significativas en la dieta entre sexos, pero si variaciones ontogénicas en el tipo de alimentación, principalmente en el consumo de anfípodos, siendo estos más importantes en tallas menores, y aumentando el consumo de calamar (*Loligo gahi*) en individuos de mayor tamaño (Brickle et al., 2003; Ruocco et al., 2009).

Bathyraja griseocauda – (Raya lija)



Identificación: Disco más ancho que largo. Borde anterior ondulado. Espiráculos de mayor tamaño que los ojos. Un pliegue muy estrecho bordea la cola. Aletas pélvicas con hendiduras que forman dos lóbulos, uno anterior estrecho y otro posterior de ángulos redondeados. Aletas dorsales próximas al extremo de la cola, separadas entre sí por un pequeño espacio sin espina. Pequeñas espinas de base estrellada cubren toda la superficie dorsal, con excepción de un área desnuda formada por la parte posterior del disco y las aletas pélvicas. Por detrás del origen de las pélvicas se inicia una hilera de 18 a 20 espinas en la línea media de la cola.

Distribución: Océano Atlántico Sudoccidental desde Uruguay, hasta el Sur de Argentina e Islas Falkland/Malvinas; se encuentra en el Pacífico Sudoriental, hasta Chile central (41° S) (McCormack et al., 2007b).

Hábitat: Especie bentónica, habita sobre fondos que oscilan entre los 89 y 1010 m. de profundidad (Menni & López, 1984; Arkhipkin et al., 2008) y entre 137 y 595 m. en Chile (McCormack et al., 2007b). En la zona de las Islas Falkland/Malvinas las mayores abundancias de la especie se registraron en profundidades de entre 200 y 500 m. (Arkhipkin et al., 2012). La distribución batimétrica de la especie varía con la talla, los juveniles habitan en los 400 – 600 m. junto con los individuos de mayor tamaño, mientras que las tallas intermedias se encuentran entre los 200 – 400 m. (Arkhipkin et al., 2008). En aguas patagónicas ha sido encontrada en un rango de temperaturas comprendido entre 2,5 y 6,5 °C (Menni & López, 1984).

Reproducción: Ovíparas, depositan huevos encerrados en ovotecas cuadriláteras con filamentos de sujeción en los vértices. Se observan machos inmaduros de 90 cm de longitud total (Cousseau et al. 2007). Hembras con ovotecas totalmente desarrolladas fueron observadas entre 155 – 416 m. de profundidad, encontrándose la mayoría (81.5%) entre 180 – 310 m. Estas hembras se encontraron durante todos los meses del año salvo por enero, con un leve pico de puestas en primavera – verano. Las áreas de nacimiento se encuentran a profundidades de entre 200 – 300 m., neonatos de 10 – 12 cm. de ancho de disco fueron observados en estas profundidades en los meses de mayo y agosto – noviembre (Arkhipkin et al., 2008). Se observó la talla de madurez $LT_{50\%}$ en 108.2 y 94.5 cm. para hembras y machos respectivamente. La edad de madurez se estimó en 17.8 años para las hembras y 14 años para los machos (Arkhipkin et al., 2008).

Alimentación: Consume una amplia variedad de alimentos, dentro de los cuales los anfípodos e isópodos (por ejemplo *Serolis* spp.) son una gran proporción. Los individuos más grandes de esta especie se caracterizan por consumir también peces y calamares, siendo estos los predominantes en la dieta (Brickle et al., 2003). A pesar de esto, un estudio realizado entre los 48° y 55° S no observó presencia de crustáceos en los individuos analizados, siendo los peces óseos el principal ítem encontrado (Sánchez & Mabragaña, 2002). Presentan variaciones ontogénicas en la dieta. Existe sobreposición en las dietas de los individuos de menor tamaño con las de otras especies, para evitar esto, presentan variaciones en la distribución dada por la profundidad (Brickle et al., 2003).

Rioraja agassizi – (Raya lisa)

Identificación: Cara dorsal marrón claro, con dos manchas marrones de contorno oval, rodeadas por una orla blanca. Disco más ancho que largo, longitud del disco menor que la longitud de la cola. La forma del borde anterior es semejante en ambos sexos. Aletas pélvicas con una hendidura bien marcada que define dos lóbulos, uno estrecho y otro redondeado. Presenta dos aletas dorsales insertadas en el tercio posterior de la cola,

separadas entre sí por un espacio algo mayor que la base de la segunda. Caudal ausente. Posee una serie de espinas en la línea media, desde la base de la cola hasta el inicio de la primera dorsal.

Distribución: Endémica del océano Atlántico Sudoccidental, se encuentra desde Espiritu Santo, Brasil (20° S), Uruguay, hasta el norte de la Patagonia, Argentina (43° S) (Menni & Stehmann, 2000; Muto et al., 2001).

Hábitat: Especie que habita en profundidades de entre 6,5 y 100 m., con temperaturas de entre 6,0 y 19,7 °C, y salinidades de 18,5 a 34,3 (Menni & Stehmann, 2000; Cortés, 2012). La distribución de la especie se asocia con las variables ambientales, no observándose variaciones estacionales de abundancia, ni preferencias ambientales relacionadas con el sexo o la talla de los individuos. En el Río de la Plata, durante el invierno, la especie se asocia a temperaturas mayores a los 12 °C, y la abundancia aumenta con salinidades mayores a 29 (Cortés, 2012).

Reproducción: Especie ovípara, presenta un período reproductivo anual parcialmente definido, con deposición de huevos durante todo el año, con un pico en primavera, más particularmente en setiembre de acuerdo a lo observado en Brasil, y otro posible en verano (Colonello et al, 2007a; Oddone et al, 2007b; Oddone et al., 2008c; Estalles et al., 2009; Oddone & Capapé, 2011). Si la especie pudiese poner un huevo por día, se estima en base al promedio de huevos observados por mes, que la especie tendría una fecundidad de 124 huevos al año, y si pusiese un huevo cada dos días entonces sería de 62 huevos al año (Oddone & Capapé, 2011). La talla de primera madurez es de 33 cm. de largo total (LT) (Muto et al., 2001); aunque en otro estudio se establece que la talla $LT_{50\%}$ de madurez es de 47,5 cm. para los machos y 52,0 cm. para las hembras (Colonello et al, 2007a). La talla (LT) mínima de madurez observada en Argentina fue de 48,5 cm. para machos y 53,0 cm. para hembras, mientras que el $LT_{50\%}$ fue estimado en 50,4 cm. y 57,0 cm. para machos y hembras respectivamente (Estalles et al., 2011b). La talla máxima registrada para esta especie fue de 62,9 cm. y 70,8 cm. de largo total para machos y hembras, respectivamente (Cousseau et al., 2000; Estalles et al., 2009).

Alimentación: Estudios sobre la dieta de esta especie en todo su rango de distribución han observado que la misma se compone principalmente de crustáceos, seguida por peces, y otros de menor importancia (Muto et al., 2001; Barbini & Lucifora, 2011; Pasquino et al., 2011). La alta proporción observada de estómagos llenos sugeriría que la especie tiene un hábito alimentario diario continuo (Pasquino et al., 2011). Un estudio realizado por Muto y colaboradores (2001), en la plataforma continental de Ubatuba (Brasil), se encontró que el 70% de los estómagos analizados contenían camarones y éstos constituían el 49% del total de presas. Los peces fueron el ítem alimenticio más importante en términos de masa, mientras que otros ítems presentaron bajos valores en el Índice de Importancia Relativa. Existen diferencias estacionales en la composición de la dieta dependiendo de la disponibilidad del alimento, observándose por ejemplo un mayor consumo de peces óseos durante el invierno y mayor consumo de cefalocordados durante el verano (Barbini & Lucifora, 2011). No existen diferencias alimenticias entre individuos de distinto sexo; en cambio sí existen diferencias según las tallas, observándose una mayor presencia de anfípodos en individuos de tallas pequeñas y peces óseos en individuos más grandes (Muto et al., 2001; Barbini & Lucifora, 2011).

Sympterygia acuta – (Raya hocicuda)



Identificación: De color marrón claro uniforme, hocico algo más claro, transparente, formando un triángulo. La cara ventral es blanca. Disco más ancho que largo, la distancia hocico-cloaca es aproximadamente igual a la correspondiente a la de cloaca-cola. Hocico muy pronunciado, forma similar en ambos sexos. Dos aletas dorsales

próximas al extremo de la cola, y muy próximas entre sí. Aleta caudal muy pequeña, unida por un pliegue a la segunda dorsal. En la cara dorsal presenta espinas apenas visibles y muy densas en el borde anterior del disco. En la línea media, una hilera de 21 espinas notorias, que van desde la región escapular hasta la primera aleta dorsal. En machos adultos cinco hileras de espinas alares.

Distribución: Endémica del Océano Atlántico Sudoccidental, se encuentra desde Río de Janeiro, Brasil (22° S), Uruguay y Argentina, hasta el Golfo de San Jorge (45° 43' S) (Menni & Stehmann, 2000; Oddone & Vooren, 2002; Bovcon et al., 2011).

Hábitat: Especie principalmente costeras, se encuentra hasta los 188 m. de profundidad, con preferencias por profundidades cercanas a los 50 m. En la región de Brasil, es una de las especies más abundantes durante todo el año, mientras que en Uruguay tiene una alta frecuencia de ocurrencia en la zona norte (Menni & Stehmann, 2000; Paesch et al., 2014). Su abundancia disminuye al sur de su distribución, así como más al norte, hacia Santos (24°S), donde se vuelve rara la ocurrencia de esta especie (Menni & Stehmann, 2000; Pérez Comesaña et al., 2011).

Reproducción: Especie ovípara, con una definida estacionalidad en su ciclo reproductivo, y una fecundidad estimada en 52 huevos por ciclo. El período de puesta de huevos ocurriría entre agosto y diciembre, con una duración de la gestación de aproximadamente 4 meses, y los nacimientos ocurriendo de enero a abril (Mabragaña et al., 2014). La marcada estacionalidad observada en esta especie se debe a los hábitos costeros de la misma, los cuales están sujetos a cambios ambientales estacionales más marcados que en ambientes profundos (Mabragaña et al., 2014). Se observó en laboratorio que las tallas de los individuos al nacer son de 7,7 a 8,4 cm. de largo total (LT) (Oddone y Vooren, 2002). La talla de madurez $LT_{50\%}$ se calculó en 47,5 cm. y 47,8 cm. para machos y hembras respectivamente. La talla máxima registrada para esta especie fue de 57,0 cm. para machos y 58,5 cm. LT para hembras (Pereyra et al., 2009; Mabragaña et al., 2014).

Alimentación: Dieta compuesta principalmente por crustáceos. Los estudios realizados han observado la predominancia de diferentes especies, en Río Grande do Sul, Brasil, el 50% de la dieta de la especie se compone de camarones (*Artemesia longinaris*) (Menni & Stehmann, 2000), mientras que en otro estudio se observó la predominancia de varias especies de anfípodos siendo la más abundante *Synidotea marplatensis* (Pires, 1987). En general el resto de la dieta se compone de poliquetos, moluscos y peces óseos, observándose un aumento en el consumo de estos últimos hacia el verano (Menni & Stehmann, 2000).

Sympterygia bonapartii – (Raya marmorada)



Identificación: Coloración variable, en general dorso marrón, con manchas más oscuras, y puede presentar manchas circulares marrones de diversos tamaños. El disco más ancho que largo, y la distancia hocico-cloaca es igual a la correspondiente a cloaca-cola. Hocico poco pronunciado. Dos aletas dorsales próximas al extremo de la cola, separadas por una espina. La aleta caudal es pequeña, y se encuentra unida por un pliegue a la segunda dorsal. El borde anterior del disco presenta espinas. Dos espinas en el borde interno de cada ojo, 2 a 6 nucales, un promedio de 14 espinas caudales.

Distribución: Especie endémica del océano Atlántico Sudoccidental, se encuentra presente desde Río Grande del Sur, Brasil (23° S), Uruguay, y hasta el estrecho de Magallanes, sur de Argentina (53° S) (Menni & Stehmann, 2000; Massa & Lamilla, 2004).

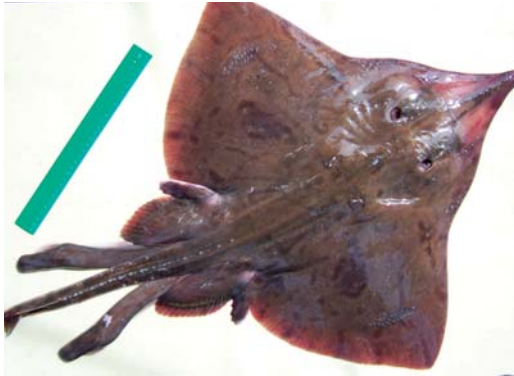
Hábitat: Es una especie de las especies más comunes y abundantes en aguas costeras y de plataforma intermedia (Menni & Stehmann, 2000; Massa & Lamilla, 2004). Se la encuentra en profundidades de entre 5,6 m. y 180 m. (con registros de hasta 500 m.), temperaturas de 7,1 a 21,4 °C, y salinidades de 13,1 a 34,5 (Menni & Stehmann, 2000; Cortés, 2012). Las mayores abundancias de esta especie se observan en las zonas externas de estuarios y marismas. La distribución de la especie está relacionada con las variables ambientales, observándose en el Río de la Plata que las mayores abundancias se asocian a salinidades de 26 (Cortés, 2012). En el sector externo del Río de la Plata se encuentra en salinidades de hasta 14,5 (Mabragaña et al. 2002; Cousseau et al. 2007).

Reproducción: Es una especie ovípara. El ciclo reproductivo es estacional, siendo el período de puesta desde fines de primavera a principios de verano. Las hembras depositan los huevos en áreas poco profundas, cercanas a estuarios, por lo que la zona externa del Río de la Plata constituye una importante área de cría para la especie (Mabragaña et al. 2002; Vooren & Klippel, 2005). En otoño se retiran hacia la plataforma interna, mientras que los juveniles permanecen en las áreas de cría (Cousseau et al. 2007). La tasa de puestas de huevos se estimó en 0,5 por día, y el período de gestación se estimó en 135 días (Jañez & Sueiro, 2007, 2009). La talla media de primera madurez sexual observada en cautiverio para machos es de 65 cm de longitud total y para hembras 63,5 cm. (Jañez & Sueiro, 2007). La talla $LT_{50\%}$ de madurez se calculó en 54,5 cm. y 59,4 cm. para machos y hembras respectivamente; y la talla mínima de madurez observada fue de 46 y 52 cm. LT para machos y hembras respectivamente (Estalles et al., 2011b; Estalles, 2012).

Alimentación: El régimen alimentario es carnívoro, las presas ingeridas por esta especie corresponden a distintos niveles de la columna de agua pero la mayoría viven sobre el fondo. El alimento principal está constituido por crustáceos (langostino, camarón, cangrejos), bivalvos, cefalópodos (pulpo, calamarete), otros invertebrados (poliquetos, ascidias, etc.) y peces (anchoa, merluza, anchoíta, etc.), variando la importancia de estos entre áreas de estudio. Existe una relación

entre el tamaño de los individuos y sus presas: los pequeños crustáceos dominan en la dieta de los juveniles y no aparecen en la de individuos de tallas mayores. Mientras que peces y moluscos (bivalvos y cefalopodos) aparecen con las frecuencias más altas en individuos de mayor tamaño (Barrera Oro & Maranta, 1996; Cousseau et al. 2007; Estalles, 2012).

Dipturus chilensis – (Raya hocicuda)



Identificación: El dorso es de color marrón claro uniforme, con dos manchas ovales en la base de las pectorales. El disco es más ancho que largo. La distancia del hocico a la cloaca es mayor que la de la cloaca a la cola. Borde anterior oblicuo, ligeramente ondulado en hembras, fuertemente cóncavo en machos. Hocico muy pronunciado, con un fuerte cartílago central, visible a través de la piel, ésta última en el hocico es transparente. Dos aletas dorsales cerca del extremo de la cola, separadas por una espina. La aleta caudal está unida a la segunda dorsal por un pliegue. En la cara dorsal presenta una doble hilera de espinas en la línea media del hocico, a nivel del cartílago rostral. En la cola una hilera central y dos laterales, la primera formada por 12 a 23 espinas.

Distribución: Endémica de Sudamérica. Se encuentra presente en el océano Atlántico sudoccidental, desde Uruguay (34° S), hasta el sur de Argentina (55° S), e Islas Falkland/Malvinas. Se encuentra también en el Pacífico este, hasta por lo menos 30° S en Coquimbo, Chile. Su presencia en Río Grande del Sur (Brasil) no es confirmada ya que los registros pueden tratarse

de individuos de otra especie de *Dipturus* (Kyne et al., 2007).

Hábitat: Especie demersal bentónica, en el Atlántico sudoccidental habita en profundidades desde los 28 hasta los 435 m., temperaturas de 3,5 y 18,8° C, y salinidades de 32,1 a 34,3 (García de la Rosa, 1998; Menni & Stehmann, 2000; Kyne et al., 2007). Se la observa con mayor frecuencia entre los 50 y 150 m. (Cousseau et al., 2007). García de la Rosa (1998) registró que las mayores densidades se encontraron en el área entre 45° y 46° S, a profundidades de 90 m. y temperatura de 8°.

Reproducción: Es una especie ovípara, la hembra posee los dos ovarios funcionales. La talla mínima de madurez observada en Argentina fue de 74 y 75 cm LT (Largo Total) para machos y hembras respectivamente. La captura de individuos inmaduros corresponde al 88% para machos y 96% para hembras (Estalles et al., 2011b). La talla de madurez estimada en el Atlántico Sudoccidental fue de 102-106 cm para hembras y 83-87 cm para machos (Oddone et al., 2005b). Paesch & Oddone (2008) observaron una disminución en las tallas de madurez de la especie, ya que calcularon una $LT_{50\%}$ de 78,5 cm y 81,4 cm. para machos y hembras respectivamente. De acuerdo a las autoras, existen varias posibles explicaciones para esta disminución, entre las cuales se encuentra el efecto de mayores niveles de explotación pesquera. Las tallas de madurez $LT_{50\%}$ estimadas para la región del Pacífico son mayores a las observadas en el Atlántico, 86-90 cm. y 104-109 cm. para machos y hembras respectivamente (Licandeo et al., 2006; Quiroz et al., 2009; Bustamante et al., 2012). La edad de madurez (50%) estimada para el Pacífico es de 14 años para hembras y 11 años para machos (Licandeo et al., 2006). El pico de actividad de puesta de huevos se da en verano (enero). Cálculos preliminares estiman una fecundidad de 70 huevos por año por hembra. La talla al nacer observada es de entre 15,5 – 17 cm (Mariotti, 2006).

Alimentación: Especie principalmente ictiófaga, se alimenta de una gran diversidad de especies de peces, así como de moluscos, crustáceos, anélidos y equinodermos (Lucifora et al., 2000; Koen Alonso et al., 2001). La composición específica

de presas y la importancia de estas en la dieta varía con el área. Estudios realizados al sur de los 40° S observaron similares composiciones de especies en la dieta de *D. chilensis*, con variaciones en el índice de importancia relativa (IRI) de las mismas. Lucifora y colaboradores (2000) observaron que la dieta de la especie, en individuos de entre 45 y 95 cm LT, se compone en un 95% de notenia (*Patagonotothen ramsayi*), mientras que el restante 5 % se compone de merluza (*Merluccius hubbsi*), congrio (*Bassanago albescens*) y abadejo (*Genypterus blacodes*). Para un rango de tallas mayor, 26 – 248 cm LT, Koen Alonso y colaboradores (2001) registraron que la especie más importante en la dieta fue la merluza (46,6% IRI), seguida de la notenia (25,7% IRI) y en tercer lugar el calamar (*Illex argentinus*) (15,8% IRI). También se ha observado que la dieta varía con la talla, encontrando que individuos menores a 35 cm. LT se alimentan principalmente de crustáceos, y a tallas mayores la importancia de estas presas comienza a disminuir (Koen Alonso et al., 2001).

Gymnura altavela – (Raya mariposa)



Identificación: El disco es casi una vez y media más ancho que largo. La cola es muy corta, aproximadamente un tercio de la longitud del disco. En su base se inserta un fuerte aguijón, con frecuencia dos. Dos crestas en la línea media de la cola, una dorsal, que se inicia después del aguijón y una ventral que comienza a la altura de la base de las pélvicas. Aletas pélvicas pequeñas, de bordes lisos, sin escotaduras. No hay aletas dorsales ni aleta caudal. Dorso marrón oscuro, a veces con manchas claras, y cara ventral blanco

grisáceo.

Distribución: Esta especie presenta una distribución un tanto discontinua, en parches en aguas tropicales y templadas a ambos lados del océano Atlántico. En el Atlántico oeste se encuentra desde Massachusetts, Estados Unidos hasta la Provincia de Buenos Aires, Argentina. En el Atlántico este se encuentra desde Portugal hasta Angola, incluyendo el Mar Mediterráneo y el Mar Negro (Vooren et al., 2007).

Hábitat: Es una especie aparentemente poco abundante, de hábitos costeros, rara vez han sido hallados varios ejemplares juntos (Cousseau et al., 2007). Se encuentra en aguas someras salinas y aguas costeras principalmente sobre fondos de arena, a profundidades de entre 5 y 100 m. (Vooren et al., 2007).

Reproducción: Es una especie vivípara histotrófica. Los machos pueden alcanzar la madurez sexual entre 1 y 1,30 m de ancho de disco. Se han observado embriones a término de hasta 44 cm de ancho de disco (Cousseau et al. 2007). Puede haber segregación por sexos, con las hembras habitando usualmente aguas más profundas pero moviéndose hacia la costa en la época reproductiva (Capapé et al., 1992).

Alimentación: Esta especie se alimenta de peces, calamares, crustáceos, gasterópodos e incluso se han registrado algunos pequeños tiburones. Los peces parecen volverse más comunes en la dieta a medida que los individuos crecen. Es un predador activo, atacando las presas con el borde delantero de las aletas pectorales (Henningsen, 1996; Daiber & Booth, 1960).





CAPÍTULO 3

Descripción de las Pesquerías Uruguayas y Evolución de las Capturas de Condrictios

Maite Pons, María Inés Lorenzo & Andrés Domingo

Referencia

Pons M, Lorenzo, MI, Domingo A (2015) Descripción de las Pesquerías Uruguayas y Evolución de las Capturas de Condrictios. En: Domingo A, Forselledo R, Jiménez S (Eds.) Revisión de Planes de Acción Nacional para la Conservación de Aves Marinas y Condrictios en las Pesquerías Uruguayas. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Montevideo. p 155 - 173 .

A. DESCRIPCIÓN DE LAS PESQUERÍAS URUGUAYAS

Se denomina pesquería al conjunto de actividades pesqueras que tienen ciertas características en común como: una especie objetivo y su fauna acompañante y/o un tipo de unidad de pesca y modalidad operativa. Así puede referirse a las pesquerías de merluza cuando el objetivo es la merluza, o a la pesca de arrastre cuando se utiliza este tipo de arte para capturar esta u otras especies (FAO, 1999). Según la Ley N° 19.175 los artes de pesca son todos los instrumentos, aparejos, sistemas e implementos empleados para la captura de recursos hidrobiológicos (e.g. redes de enmalle, nasas, palangres, etc.).

Las pesquerías en función de las características de las embarcaciones y de las artes de pesca empleadas se clasifican en **pesca artesanal** y **pesca industrial** (Ley N° 19.175). En Uruguay, según la Ley N° 19.175 se considera:

- Pesca artesanal: es aquella que cumpla con las características respecto al tamaño de la embarcación, la que no podrá superar las diez toneladas de registro bruto y utilice las artes de pesca que la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos establezca para cada zona de pesca.

Considerase pesca artesanal desde tierra, a aquella que se realiza sin ayuda de una embarcación o que utilizándola como auxilio para la extracción del producto, no verifica operación ninguna de estiba a bordo.

- Pesca industrial: es la pesca que no reúna las condiciones y requisitos para ser considerada pesca a pequeña escala o artesanal.

Tanto la pesca artesanal como la industrial utilizan una gran variedad de artes de pesca, las cuales se clasifican generalmente utilizando el criterio de la ISSCFG (International Standard Statistical Classification of Fishing Gear).

1. FLOTA PESQUERA ARTESANAL

Las embarcaciones artesanales desarrollan sus actividades en aguas interiores y marítimas, a

poca distancia de la costa. Por lo general, usan artes de pesca pasivos (*i.e.* enmalle) o pasivos atractivos (*i.e.* palangre) y se caracterizan por el predominio de la actividad manual en sus operaciones.

Estas embarcaciones desarrollan sus actividades tanto en aguas continentales (e.g. ríos y lagunas) como costeras del Río de la Plata y Océano Atlántico (**Fig. 1**). Los principales lugares de desembarque de la pesca artesanal en la región continental son Nueva Palmira, Paysandú y San Gregorio de Polanco. En la región costera del Río de la Plata los principales desembarques ocurren en Pajas Blancas, Carmelo, San Luis y el puerto de Piriápolis, mientras que en la región oceánica ocurren en los puertos de La Paloma y Punta del Este (**Fig. 1**). El Río de la Plata medio, exterior y la costa oceánica son las áreas más importantes de capturas, así como del número de embarcaciones y mano de obra vinculada a esta actividad. (Puig et al., 2010).

Durante el año 2013, la flota artesanal estuvo compuesta por alrededor de 490 embarcaciones con motor y 127 sin motor (DINARA, 2014). Las embarcaciones con motor poseen en promedio alrededor de 2,35 TRB, 28 HP y 6,3 m de eslora.



Figura 1. Distribución de los principales puertos y playas de desembarque de pesca artesanal en el Uruguay.

En general operan unos 3 tripulantes por embarcación (DINARA, 2014).

Estas embarcaciones artesanales utilizan mayoritariamente dos tipos de arte de pesca: red de enmalle y palangre de fondo.

1.1. REDES DE ENMALLE

La red de enmalle consiste de un paño de red, el cual se amarra a un cabo superior que posee boyas (relinga superior o de boyas) y a uno inferior lastrado (relinga inferior o de plomos); ambos permiten que la red permanezca extendida perpendicular al fondo. Con este arte los peces quedan enmallados o enredados en la red. Según su diseño y flotabilidad pueden pescar en la superficie, a media agua o en el fondo.

Las especies objetivo varían según la configuración del arte, el tamaño de la malla y la región de pesca. En la costa Atlántica de Rocha, se dirige principalmente a la captura de condrictios como el gatuzo (*Mustelus schimitti*) y los angelitos (*Squatina spp.*). En aguas del Río de la Plata en general se dirige el esfuerzo a la captura de corvina (*Micropogonias furnieri*), pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*), pescadilla de red (*Macrodon ancylodon*) y sábalo (*Prochilodus lineatus*), aunque algunos condrictios pueden ser capturados incidentalmente.

En esta pesquería el esfuerzo se mide considerando el área del paño de la red (longitud x altura) en relación a las horas en las que los mismos permanecen en el agua.

1.2. PALANGRE

El palangre es un arte que utiliza anzuelos y consiste básicamente en una línea principal (línea madre) de hasta 200 m de longitud a la cual se fijan líneas secundarias (brazoladas) a intervalos regulares. Cada brazolada lleva en su extremo un anzuelo con carnada, en general lacha (*Brevoortia aurea*) o congrio (Congridae). En la pesca artesanal la línea principal es calada sobre el fondo, y tanto la maniobra de calada como de virada se realizan de forma manual. Comúnmente se calan más de un palangre en el día. Esta pesquería está dirigida comúnmente a la captura de brótola (*Urophycis brasiliensis*).

En las pesquerías de palangre el esfuerzo se mide

en número de anzuelos por lance de pesca, por horas de pesca y/o por día o viaje, dependiendo del detalle de la información obtenida.

1.3. CAPTURAS

La evolución de las capturas de especies objetivo en la pesca artesanal se presentan en las Figuras 2 y 3 para peces óseos y condrictios respectivamente. La especie más abundante en los desembarques artesanales fue la corvina alcanzando en 2013 las 2.341 toneladas (Fig. 2). Dentro de los condrictios, el gatuzo es la especie más abundante en los desembarques aumentando su desembarque a partir de 2009 (Fig. 3). La captura de condrictios disminuyeron entre 2002 y 2013, excepto el gatuzo que junto a los peces óseos incrementaron su captura partir del año 2008.

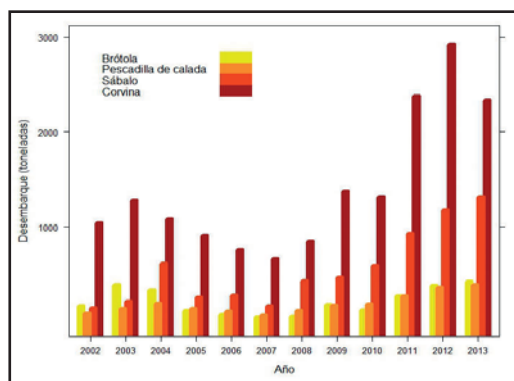


Figura 2. Desembarques en toneladas de las principales especies capturadas por la pesca artesanal en el período 2002-2013 (DINARA 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014).

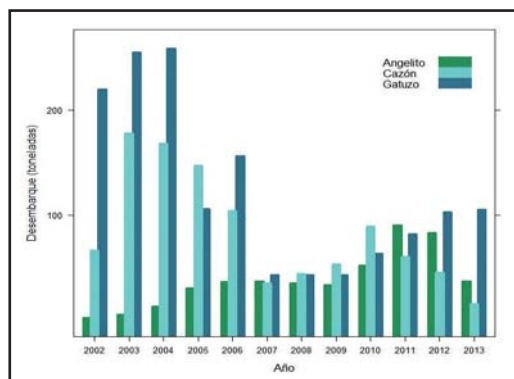


Figura 3. Desembarques en toneladas de las principales especies de condrictios capturadas en la pesca artesanal en el período 2002-2013 (DINARA 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014).

2. FLOTA PESQUERA INDUSTRIAL

Las embarcaciones industriales desarrollan sus actividades en aguas marítimas, desde la zona costera hasta aguas internacionales. Esta flota se clasifica en 4 categorías en base a las especies objetivo, modalidad operativa y área de operación. Las mismas se definen como:

- **Categoría A:** Buques cuya principal especie objetivo es la merluza (*Merluccius hubbsi*) y su fauna acompañante. Estos buques no podrán operar en el Río de la Plata, ni desembarcar especies costeras, en particular las declaradas plenamente explotadas
- **Categoría B:** Buques cuyas principales especies objetivo sean la corvina (*Micropogonias furnieri*), la pescadilla de calada (*Cynoscion guatucupa*) y su fauna acompañante. Estos buques no podrán desembarcar merluza ni especies que integran la fauna acompañante habitual de la merluza.
- **Categoría C:** Buques dedicados a pesquerías “especiales” o “no tradicionales” es decir aquellas cuyas especies objetivo no sean la merluza, la corvina y la pescadilla.
- **Categoría D:** Buques que operan exclusivamente fuera de aguas jurisdiccionales uruguayas y de la Zona Común de Pesca establecida en el Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo, incluyendo aquellos que oportunamente puedan ser habilitados a operar en aguas antárticas.

El número de embarcaciones de la flota industrial pesquera uruguaya que posee permisos vigentes para pescar, hasta el 2013 era de 63 barcos, que se distribuyen por categoría de la siguiente forma:

- Categoría A: 24
- Categoría B: 33
- Categoría C: 6
- Categoría D: 0

El número de embarcaciones con permiso disminuyó con respecto al 2012, en la categoría C de especies no tradicionales, pasando de 10 a 6 embarcaciones.

Las embarcaciones de la flota industrial utilizan una gran diversidad de artes de pesca, como las redes de arrastre, palangres, rastras, nasas, etc.

- **Categoría A:** Embarcaciones con promedios de 45 metros de eslora, 619 TRB y de 1536 HP en potencia de su motor principal (Datos Diciembre 2013; DINARA, 2014). Utilizan redes de arrastre de fondo con portones.
- **Categoría B:** Embarcaciones con promedios de 23 metros de eslora, 129 TRB y de 415 HP en potencia de su motor principal (Datos Diciembre 2013; DINARA, 2014). Utilizan redes de arrastre, mayoritariamente en la modalidad parejas donde participan dos embarcaciones, o en menor medida con portones.
- **Categoría C:** Es la más heterogénea, con embarcaciones con promedios de 33 metros de eslora, 336 TRB y de 794 HP en potencia de su motor principal (Datos Diciembre 2013; DINARA 2014). Los buques que han operado en los últimos años en esta categoría lo han hecho mediante permisos para capturar una variedad de especies (41 especies aproximadamente) y utilizando una gran multiplicidad de artes de pesca (poteras, redes de arrastre pelágica, de media agua, de fondo, de baja apertura vertical, de fondo con portones, tipo *beam trawl*, en parejas, redes de cerco, palangres de fondo y pelágico, trampas, rastras y nasas, entre otras).
- **Categoría D:** No hubo permisos en 2013 para esta categoría, sin embargo las embarcaciones que han operado previamente son de más de 30 metros de eslora (30 - 47 m), una capacidad de 291 a 1.016 TRB y una potencia de motor principal de entre 720 y 2.100 HP. Los barcos de esta categoría tienen como principales especies objetivo la merluza negra (*Dyssostichus eleginoides*), los túnidos (*Thunnus* spp.) y el pez espada (*Xiphias gladius*). Utilizan palangres de fondo, de superficie o nasas, según la especie objetivo.

2.1. REDES DE ARRASTRE DE FONDO

Las redes de arrastre poseen un cuerpo de paños de red en forma de cono, cerrado por un copo o saco la cual puede ser arrastrada por una o dos embarcaciones (“arrastre a la pareja”). La boca de la red se abre verticalmente gracias a boyas y lastre; y horizontalmente mediante portones o tanques, en caso que sea arrastrada por una única embarcación, o mediante la distancia entre las dos embarcaciones cuando se arrastra a la pareja.

Hay varios tipos de redes de arrastre de fondo que se utilizan dependiendo de la especie objetivo:

2.1.1. Arrastre con portones

Se utiliza mayoritariamente en la pesca de altura dirigida a la merluza. Esta red mantiene su abertura horizontal por el efecto de los “portones”. El área de operación de la flota dirigida a la merluza se ubica fuera de aguas del Río de la Plata, en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU) principalmente entre los 70 y 500 m de profundidad (Fig. 4).

La flota de arrastre de altura ha mostrado una disminución en el número de embarcaciones que operan sobre el recurso merluza en los últimos 25 años, pasando de 35 unidades en 1991 (Lorenzo y Saravia, 2012) a 24 en 2013 (DINARA, 2014). Entre 1977 y 1991 el esfuerzo anual de esta flota aumentó lo cual fue acompañado de un aumento en las capturas de merluza. Si bien el esfuerzo disminuyó en los últimos años, desde 2004, las capturas de merluza han declinado de manera más pronunciada (Fig. 5). Debido a esto y a la alta incidencia de ejemplares juveniles de merluza en las capturas provenientes de campañas de evaluación en la ZCPAU, en 2010 se elaboró un diagnóstico del estado poblacional de esta especie por parte de investigadores del Grupo de Trabajo Merluza de la CTMFM. Este documento refleja la necesidad de adoptar medidas de manejo para recuperar este recurso ya que el mismo fue declarado en estado de riesgo biológico. En consecuencia, se redujo su cuota pesquera a 50.000 toneladas para el 2014. Por otra parte, se estableció un área

de veda para proteger las concentraciones de adultos reproductores y de juveniles durante el invierno, estación durante la que se intensifica la actividad extractiva en la ZCPAU.

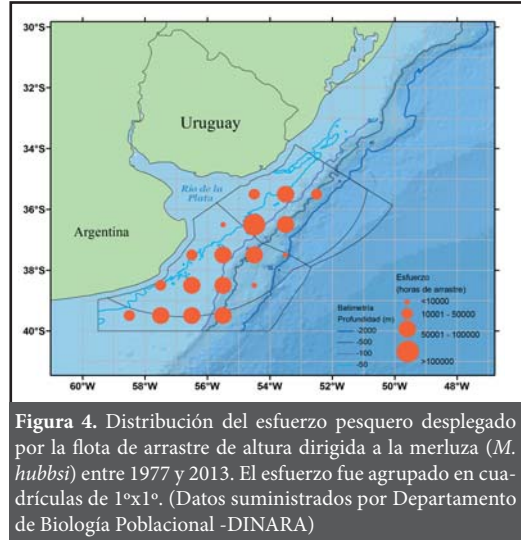


Figura 4. Distribución del esfuerzo pesquero desplegado por la flota de arrastre de altura dirigida a la merluza (*M. hubbsi*) entre 1977 y 2013. El esfuerzo fue agrupado en cuadrículas de 1°x1°. (Datos suministrados por Departamento de Biología Poblacional -DINARA)

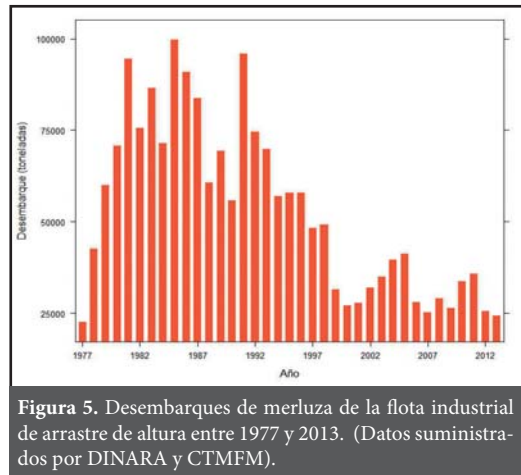


Figura 5. Desembarques de merluza de la flota industrial de arrastre de altura entre 1977 y 2013. (Datos suministrados por DINARA y CTMFM).

2.1.2. Arrastre costero a la pareja

La red es remolcada por dos barcos, de modo que la distancia entre los mismos asegura la apertura horizontal de la red que puede alcanzar unos 30 m y una apertura vertical de hasta 3,5 m. Esta pesquería se desarrolla principalmente en la plataforma continental a profundidades entre 5 y 50 m en el Río de la

Plata y Costa Atlántica uruguayana (Fig. 6). Los buques dirigen su esfuerzo a la corvina y la pescadilla. El principal puerto de desembarque es Montevideo. Los desembarques entre 2002 y 2009 de estas especies han sido relativamente constantes disminuyendo en los últimos años (Fig. 7). Corvina y pescadilla de calada han sido declaradas por la CTM-FM como recursos plenamente explotados, actualmente no se otorgan nuevos permisos de pesca en esta categoría.

Los principales condricios demersales capturados incidentalmente por la flota costera uruguayana son el gatuzo (*M. schmitti*), los angelitos (*Squatina argentina*, *S. guggenheim* y *S. occulta*), el trompa de cristal o cazón (*G. galeus*), las rayas (*S. bonapartii*, *Atlantoraja castelanui*, *A. cyclophora* y *R. agazzisi*) y la guitarra (*Rhinobatos horkelii*) (Paesch & Domingo, 2003). También pueden ser capturadas en esta pesquería, aunque menos frecuentes, algunas especies de condricios pelágicos como los martillos (*Shyrna* spp.) y la sarda (*Carcharias taurus*) (Paesch & Domingo, 2003, Norbis et al., 2006). La evolución de los desembarques de estas especies se presenta en la Sección 2.4. la cual refiere a la evolución de los desembarques de condricios en las pesquerías uruguayas.

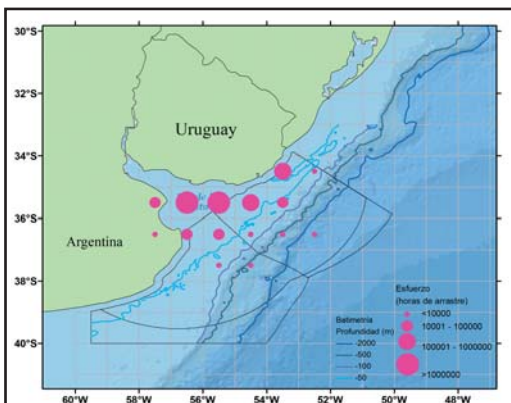


Figura 6. Distribución del esfuerzo pesquero desplegado por la flota de arrastre costero dirigida a la corvina y pescadilla de calada entre 2002 y 2013. El esfuerzo fue agrupado en cuadrículas de $1^{\circ} \times 1^{\circ}$. (Datos suministrados por Departamento de Biología Poblacional-DINARA).

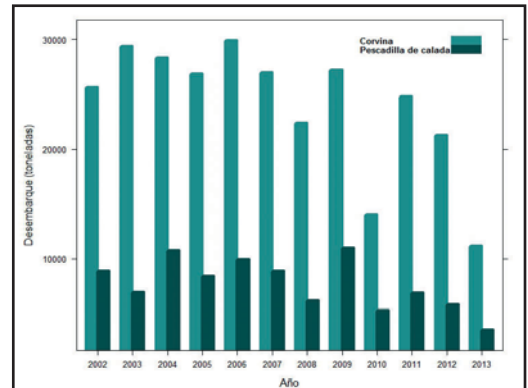


Figura 7. Desembarques en toneladas de las especies objetivo de la pesca de arrastre costero (corvina y pescadilla de calada) capturadas entre 2002 y 2013 (DINARA 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014).

2.1.3. Arrastre con tangones

Estas redes se arrastran desde una única embarcación, la apertura horizontal de la red se mantiene mediante el uso de tangones que se ubican a ambos lados de la embarcación. Su captura está dirigida principalmente al caracol (*Zidona dufresnei*) y al lenguado (*Parlichthys* spp.).

2.1.4. Arrastre de raño de fondo (tipo "beamtrawl")

En estas redes se utiliza una vara de madera o metal para mantener la apertura horizontal. Los buques que las utilizan dirigen su captura al lenguado (*Parlichthys* spp.), cazón (*Galeorhinus galeus*), angelito (*Squatina* sp.), caracol (*Zidona dufresnei*), almeja blanca y ostras, entre otros.

2.2. PALANGRE PELÁGICO DE DERIVA

El palangre consiste básicamente en una larga línea (línea madre), a la cual se unen líneas secundarias (brazoladas) que llevan en sus extremos anzuelos con carnadas. La longitud de la línea madre, la distancia entre las brazoladas, la carnada, y otras características del arte varía dependiendo del área que se desea abarcar, la especie objetivo y las tradiciones de cada lugar.

Los palangres se calan desde embarcaciones de varios tipos según la longitud del palangre y por

lo tanto del esfuerzo. A diferencia del palangre utilizado en la pesca artesanal, en la pesquería industrial, el mismo se cala por la popa y se vira por banda de estribor generalmente mediante un virador mecánico o hidráulico.

2.2.1. Flota de bandera Uruguaya

La pesquería de palangre pelágico en Uruguay comenzó sus actividades de manera ininterrumpida en 1981. Si bien desde entonces ha operado en una amplia región del Océano Atlántico, la mayor parte del esfuerzo se concentró en la región del talud continental en aguas uruguayas e internacionales adyacente (**Fig. 8**). Esta flota dirige su esfuerzo a la captura de pez espada, atunes (*Thunnus albacares*, *T. obesus* y *T. alalunga*) y en algunas ocasiones a los tiburones pelágicos (principalmente *Prionace glauca*).

Entre los años 1981 y 1991 esta flota estuvo constituida únicamente por buques congeladores que operaban con palangre de tipo japonés (Rios et al. 1986, Mora 1988), los cuales dirigían su esfuerzo principalmente a la captura de atún ojo grande. Entre 1984 y 1986 se incorporaron cinco barcos que dirigieron su esfuerzo al atún albacora, lo cual produjo un incremento importante en el esfuerzo pesquero durante este período. A partir de 1992, la mayoría de los barcos fueron sustituidos por buques fresqueros que utilizaban palangre de tipo americano, con la excepción de dos barcos congeladores que usaron palangre de tipo español (Mora & Domingo, 2006).

La línea madre puede medir hasta 60 millas. Las brazoladas se ubican a distancias muy variables unas de otras con longitudes de entre 12 y 40 m. A lo largo de la línea madre y en sus extremos se coloca una serie de boyas de distinto tamaño, con radio-boyas que permiten su localización. La profundidad del palangre se regula principalmente a través del largo de los orinques y la distancia entre las boyas.

El palangre americano consta de una línea madre de monofilamento de poliamida de 3,6 mm de diámetro, donde se calan entre 500 y 1.600 anzuelos. En general se utilizan 5 brazoladas, entre boyas, de polyamida de 2,0 mm de 12 a 14 m de largo a intervalos de entre 10–14 s. Las brazoladas tienen dos segmentos, uno que va desde la línea madre hasta un destorcedor con plomo de 75 g y otro que va desde el plomo hasta el anzuelo (J 9/0).

Por otro lado, el palangre español consiste en una línea madre de multifilamento trenzado de polietileno de 5-mm de diámetro. Se calan entre 1.800 y 3.000 anzuelos por lance de pesca. En general se utilizan 8 brazoladas entre boyas de 8,5–13 m a intervalos regulares de 32 m. Cada brazolada puede tener al final un segmento de alambre trenzado cerca del anzuelo (J 17/0) principalmente cuando se tiene como objetivo la captura de tiburón azul.

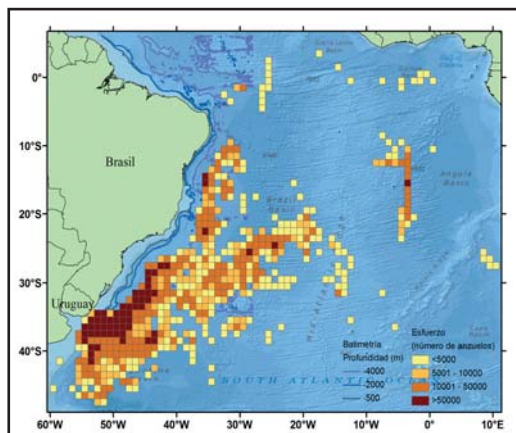


Figura 8. Distribución del esfuerzo pesquero de la flota de palangre pelágico de deriva entre 1981 y 2012. El esfuerzo en número de anzuelos está acumulado en cuadrículas de $1^{\circ} \times 1^{\circ}$. (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Pelágicos-DINARA).

La evolución de la captura de las especies objetivo en esta pesquería se muestran en la **Figura 10**, junto con el esfuerzo pesquero medido en número de anzuelos. Las capturas de estas especies fueron obtenidas de la base

de datos de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA), responsable de la evaluación y manejo de la pesca de atunes y pez espada en el Océano Atlántico.

Como fue mencionado anteriormente, hubo un incremento en el esfuerzo pesquero entre los años 1984-1986, producto de la incorporación de 5 barcos de origen Chino. El esfuerzo alcanzó su máximo en 1984 con un total de 5.741.050 anzuelos. A partir de este período el esfuerzo descendió registrándose un mínimo en 1992 de 369.599 anzuelos. A partir de este año comenzó un nuevo período en la flota, dominado por barcos fresqueros de pequeño porte que mostraron un esfuerzo máximo de 1.960.220 anzuelos en 2005. En los últimos años el esfuerzo pesquero de la flota de palangre pelágico disminuyó considerablemente (**Fig. 9**).

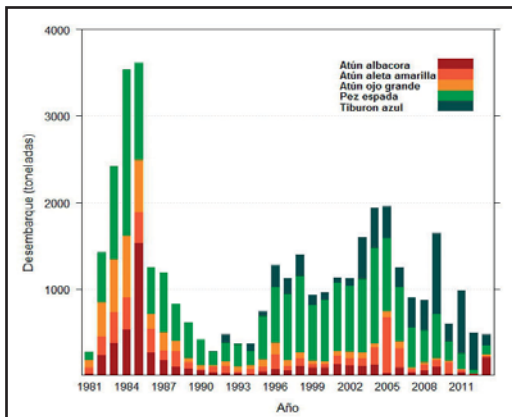


Figura 9. Evolución de la captura de especies objetivo de la pesca de palangre pelágico de Uruguay entre 1981 y 2013 (ICCAT, 2014; DINARA, 2014).

2.2.2. Flota de bandera extranjera con permiso de pesca en Uruguay

La flota de palangre pelágico de bandera japonesa comenzó a operar en aguas de la Zona Económica Exclusiva Uruguaya (ZEEU) en el 2009 (**Fig. 10**) con permiso de pesca experimental hasta 2011 y de arrenda-

miento en 2013. Anualmente operaron entre 2 y 5 barcos congeladores de 48 a 59 m de eslora, dirigiendo su esfuerzo a la captura de ojo grande (*T. obesus*).

En general, el arte presenta una configuración similar en todos los barcos: una línea madre formada por un entramado cilíndrico hueco de ocho monofilamentos de 0,8 – 1 mm de diámetro, radioboyas y boyas esféricas rígidas (coreanas) de entre 25-30 cm de diámetro, con orinques de entre 15-17 m, y anzuelos tipo japonés (sun) 4,0 y 3,8. Entre boyas se colocan de 8 a 12 anzuelos, con aproximadamente 40 m entre anzuelos. Cada brazolada estuvo compuesta de hasta 5 reinales y miden, desde el anzuelo a la línea madre, entre 44 m y 48 m (Domingo et al. 2011). Es un palangre que opera a mayor profundidad que el uruguayo y calan un mayor número de anzuelos por lance, pudiendo alcanzar hasta los 3.360 anzuelos diarios por embarcación. La evolución de la captura de las especies objetivo de esta flota en aguas de la ZEEU se muestran en la **Figura 11**. Si bien la especie objetivo ha sido el ojo grande la mayor parte de las capturas estuvieron representadas por

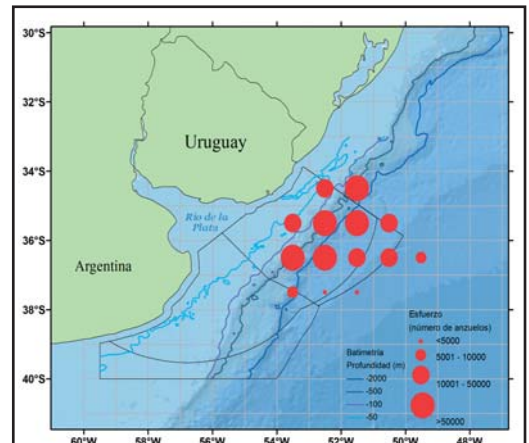


Figura 10. Distribución del esfuerzo pesquero de la flota de palangre pelágico bandera extranjera con permiso de pesca en Uruguay entre 2009 y 2011. El esfuerzo en número de anzuelos está acumulado en cuadrículas de 1°x1°. (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Pelágicos-DINARA).

el atún albacora, *T. alalunga*, el cual se presenta en la región en altas abundancias.

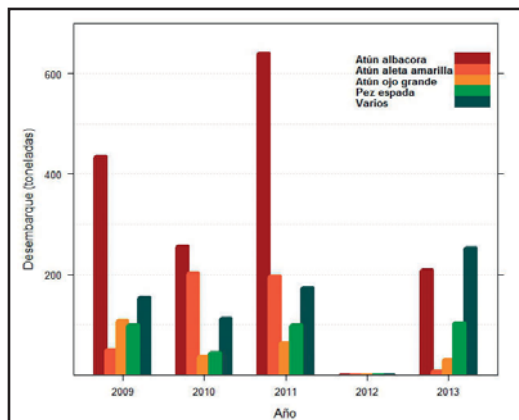


Figura 11. Evolución de la captura de especies objetivo de los barcos de palangre pelágico de bandera extranjera con permiso de pesca en Uruguay entre 2009 y 2013 (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Pelágicos-DINARA). No hubo esfuerzo pesquero desplegado por esta flota en 2012.

2.3. PALANGRE SEMIPELÁGICO

El palangre semipelágico es calado a media agua. La pesca con este arte está dirigida a la captura de cherna (*Polyprion americanus*), besugo (*Pagrus pagrus*), salmón de mar (*Pseudoperca semifasciata*) y abadejo (*Genypterus blacodes*). Estas embarcaciones han operado históricamente solo en la ZEEU. Sin embargo, actualmente no existen embarcaciones que estén utilizando este arte de pesca en el Uruguay.

2.4. PALANGRE DE FONDO

Este tipo de palangre lleva pesas unidas a intervalos regulares a la línea madre de modo que el palangre se mantiene tendido sobre el fondo. En los extremos de dicha línea posee un ancla que la sostiene asegurándola contra las corrientes marinas. Además presenta boyas que permanecen en la superficie para su localización. La línea madre puede ser de poliamida u otro material y es de largo y diámetro variable. Las brazoladas también son de largo variable (70-90 cm) y se pueden ubicar cada 2,5 m aproximadamente a lo largo de la línea madre, pudiendo ser de mono o multifilamento de poliamida. La pesca con este

arte está dirigida principalmente a la merluza negra (*Dissostichus eleginoides*) aunque algunas rayas también pueden ser capturadas.

Muchas veces el palangre es calado con un dispositivo excluidor de mamíferos y aves “cachalotera” para evitar que estos animales depreden tanto sobre las carnadas como sobre las merluzas capturadas. En cada brazolada se desplaza de forma libre una estructura con forma de cono compuesta por dos aros metálicos unidos por una malla de red. Este dispositivo cubre los anzuelos durante el calado así como a la captura durante la virada evitando que estas sean depredadas. El mismo, tiene menor densidad que el lastre (5 a 10 kg) y en consecuencia se desplaza hacia arriba al ser calado, dejando descubiertos los anzuelos en el fondo (Pin y Rojas 2008).

La pesca de merluza negra ocurre tanto en aguas de la ZCPAU como en aguas internacionales. En 2013 la distribución del esfuerzo estuvo concentrada en aguas al sur de la ZCPAU (Fig. 12) entre los 200 y 2.000 m de profundidad. Los desembarques de merluza negra por parte de Uruguay han disminuido considerablemente desde 2002 con una leve recuperación en 2007 para posteriormente disminuir (Fig. 13).

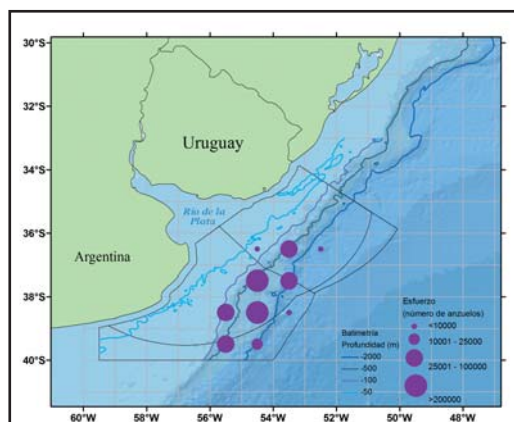


Figura 12. Distribución del esfuerzo pesquero de la flota de palangre de fondo dirigida a la merluza negra en 2013. El esfuerzo en número de anzuelos fue acumulado en cuadrículas de $1^{\circ} \times 1^{\circ}$. (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Antárticos- DINARA, Oscar Pin).

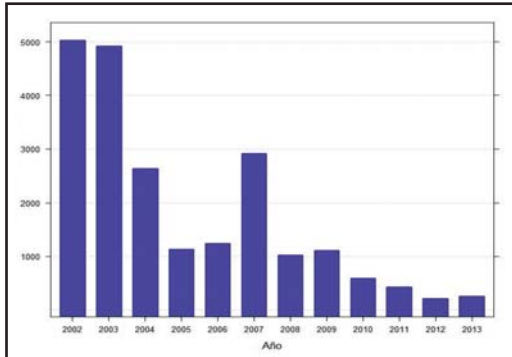


Figura 13. Desembarques en toneladas de merluza negra capturada con palangre de fondo en la ZCPAU y aguas internacionales entre 2002 y 2013 (DINARA 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014).

2.5. NASAS

Las nasas son trampas que se utilizan para capturar peces o crustáceos. Son cajas o cestas hechas con materiales diversos como mimbre, varillas de madera o de metal, redes metálicas, entre otros. Tienen una o más entradas o aberturas y pueden colocarse con o sin cebo. Por lo general, se colocan en el fondo de a una o en grupos y se unen a través de un orínque a una boya superficial que indica su posición. Los buques que utilizan trampas han dirigido su captura al cangrejo rojo (*Chaceon notialis*) y a la merluza negra. Actualmente no se utiliza este arte para la captura de merluza negra. En cuanto a la flota que dirige su esfuerzo al cangrejo rojo dos barcos tienen permiso desde 1993 para esta pesquería teniendo como objetivo los machos adultos. Esta flota opera principalmente entre los 500 y 1.000 m de profundidad en la ZEEU (Masello & Martínez, 2011, Gutiérrez et al., 2011).

2.6. POTERAS

Se utilizan para la pesca de calamar (*Illex argentinus*). Consiste en una línea de poliamida monofilamento donde se colocan, a una distancia de 0,9 m aproximadamente, señuelos de coloración variable y en su extremo inferior lleva una corona de ganchos con los que se captura el calamar. En el extremo de la línea se coloca un peso de 1 kg para mantener la perpendicularidad.

La máquina calamarera (potera) se compone de un motor con comandos que tiene a los lados un carrete oval donde se enrolla y desenrolla la línea de las poteras. El buque opera de noche, usa un ancla de capa para que el barco derive lentamente y se utilizan lámparas, de 200-220 Volts, y de 2 kW, a lo largo de las bandas del buque para atraer al calamar.

La flota uruguaya con poteras operó hasta el año 2008.

2.7. RASTRAS

Las rastras son aparejos que se utilizan para arrastrar sobre el fondo. Son rígidas y tienen forma de prisma, pueden ser de distinto peso y tamaño y por lo general son de metal y pueden tener planchas a los lados para facilitar el deslizamiento. Por lo general se usan para capturar moluscos (*i.e.* mejillones -*Mytilus* spp.-, vieiras -*Zygochlamys patagonica*- y almejas), los cuales quedan retenidos en un saco o tamiz que permite la salida del agua, arena o barro.

Las primeras capturas comerciales de *Z. patagonica* en Uruguay ocurrieron entre 1993 y 1995. Sin embargo, en 1999 resurge su explotación. Esta pesquería opera principalmente en la ZEEU alrededor de la isóbata de los 100 m con un límite norte a los 36°15' S (Gutiérrez & Defeo, 2005).

2.8. REDES DE CERCO

Las redes de cerco rodean los peces por ambos lados y por debajo, capturándolos y evitando que bajen a mayor profundidad y escapen en aguas profundas. Estas redes se caracterizan por el empleo de una jareta (cable) en la parte inferior de la red, con la cual se cierra como una bolsa y retiene la captura. Estos buques son de la "Categoría C" y su captura está dirigida a la pesca de anchoíta (*Engraulis anchoita*). Sin embargo no existen actualmente barcos realizando este tipo de pesquerías en Uruguay. La última pesquería específica sobre este recurso operó hasta el 2006 desde el puerto de La Paloma y su captura era destinada principalmente a harina de pescado.

B. EVOLUCIÓN DE LAS CAPTURAS Y DESEMBARQUES DE CONDRICTIOS

Existe una gran deficiencia en la información de volúmenes de condrictios capturados recabados en las diferentes pesquerías, tanto industriales como artesanales en el Uruguay. El conocimiento está mayoritariamente acotado a pocas especies de importancia comercial, mientras que para los restantes condrictios, con bajo o nulo valor comercial, no se conocen los volúmenes capturados. La principal problemática es debido principalmente al agrupamiento de especies y la

ausencia del registro en los partes de pesca de las especies y volúmenes de los descartes.

Por estos motivos resulta difícil determinar con exactitud la evolución de los desembarques de condrictios a nivel específico. En las estadísticas de desembarque de las especies de demersales, los condrictios son agrupados como angelitos, cazones-tiburones, gatuzos, galludos, rayas, chuchos o gaitarras.

Gatuzo

Dentro del grupo “gatuzos” se incluyen las 3 especies del género *Mustelus* citadas para el Uruguay (*M. schmitti*, *M. fasciatus* y *M. canis*), aunque en los desembarques la especie predominante es *M. schmitti*. Los gatuzos son capturados principalmente con redes de arrastre de fondo costeras en las pesquerías dirigidas a la corvina y pescadilla (Norbis et al., 2006).

Entre 1990 y 1999 los desembarques de gatuzos en el Uruguay fueron siempre inferiores a las 350 toneladas aunque en el año 2000 alcanzaron un máximo de 1.100 toneladas aproximadamente. A partir de este año se observó una disminución progresiva de los desembarques de esta especie hasta el 2013 donde alcanzó las 211 toneladas (Fig. 1).

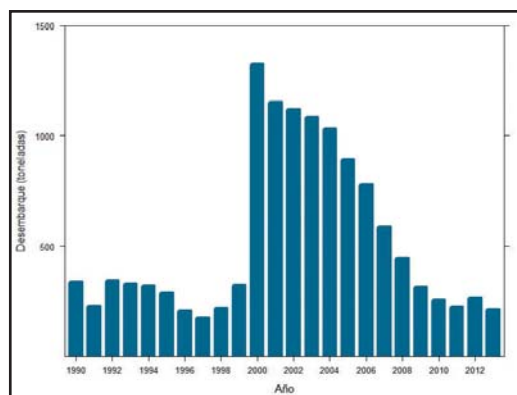


Figura 1. Desembarques en toneladas de gatuzo desembarcados por Uruguay entre 1990 y 2013. (DINARA 2008, 2009, 2010, 2012, 2013; CTMFM).

Cazón

Al igual que con los gatuzos, las estadísticas que hacen referencia a los desembarques de “cazón” no incluyen únicamente a una especie sino que son varias especies agrupadas. Si bien una gran proporción de los desembarques de cazón refieren al tiburón trompa de cristal (*Galeorhinus galeus*), en algunos casos pueden incluir datos de desembarques de gatuzos y de otros tiburones costeros. Entre 1990 y 1994 los desembarques estuvieron en el entorno de las 700 toneladas. Sin embargo entre 1995 y 1999, se observó un incremento en los desembarques que superaron las 1.200 toneladas anuales. Luego de este periodo declinaron notablemente no superando en ningún momento las 400 toneladas, incluso entre 2007 y 2009 fueron inferiores a las 50 toneladas (Fig. 2).

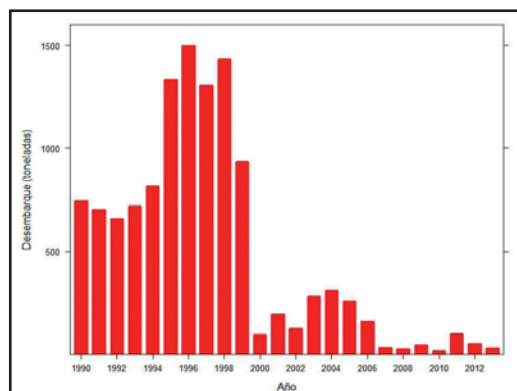


Figura 2. Desembarques en toneladas de cazones desembarcados por Uruguay entre 1990 y 2013. (DINARA, 2000, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013; CTMFM).

Rayas

Los desembarques declarados como “rayas” corresponden a un grupo variado compuesto por muchas especies, entre las cuales se incluye *Dipturus chilensis*, *A. castelnaui*, *S. bonapartii* y *S. acuta*. A partir de 1993 se comenzó a capturar rayas en pesquerías dirigidas a este grupo, con palangre de fondo y con redes de baja apertura vertical, siendo las mismas exportadas a Oriente (Paesch & Meneses, 1999). Entre 1991 y 1997 la captura de rayas aumentó significativamente, disminuyendo en 1998 a valores inferiores de 500 toneladas. A partir de 1999 los desembarques aumentaron para situarse en el entorno de las 3.000 toneladas entre los años 2003 y 2005. Año a partir del cual la captura disminuyó constantemente hacia el final del periodo (Fig. 3).

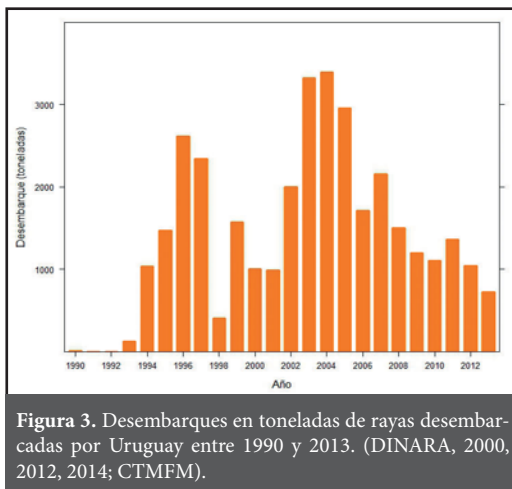


Figura 3. Desembarques en toneladas de rayas desembarcadas por Uruguay entre 1990 y 2013. (DINARA, 2000, 2012, 2014; CTMFM).

Angelito

Diferentes especies de angelitos (*S. argentina*, *S. guggenheim* y *S. occulta*) son capturadas con redes de arrastre de fondo y con redes de enmalle. La mayoría de las capturas corresponden probablemente a *S. guggenheim* (Milessi et al., 2001). Las capturas de angelito realizadas entre 1990 y 1996 fueron inferiores a las 100 toneladas, aumentando en 1997 a valores superiores a las 200 toneladas (Paesch y Domingo, 2003). Entre 1997 y 2010 el desembarque promedio fue de 277 toneladas, disminuyendo en 2011 y 2012 a 50 toneladas. Posteriormente en 2013 la captura aumentó a 170 toneladas (Fig. 4).

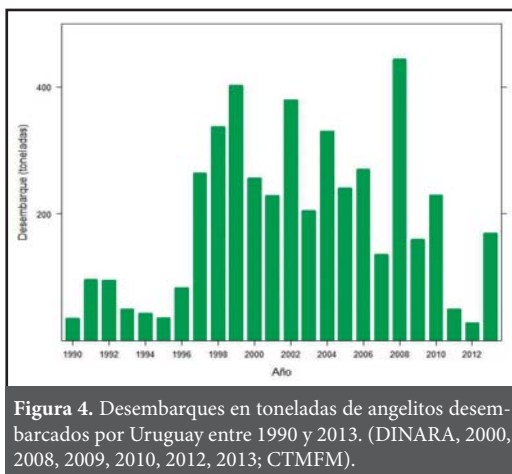


Figura 4. Desembarques en toneladas de angelitos desembarcados por Uruguay entre 1990 y 2013. (DINARA, 2000, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013; CTMFM).

Galludos

El grupo de los galludos (*Squalus* spp) es un género taxonómicamente complejo y de difícil identificación a nivel específico (Gadig, 2001), por lo que no existe certeza sobre algunas de las especies capturadas y declaradas. Ciertas especies de galludos son capturadas con redes de arrastre de fondo y palangres. Las capturas de galludos comenzaron a aumentar en los 90s alcanzando un máximo de más de 350 toneladas desembarcadas en 1998. A partir de 1999 se observó un decrecimiento en las capturas, casi despreciable desde entonces. No existen registros en la CTMFM de desembarques de galludos entre el 2000 y 2002, entre 2005 y 2013 los valores de captura fueron inferiores a las 10 toneladas (Fig. 5).

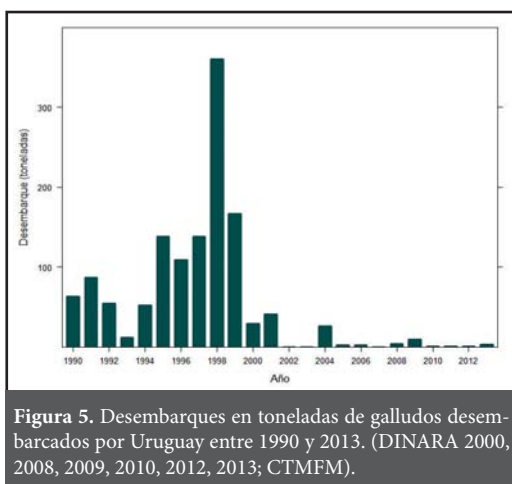


Figura 5. Desembarques en toneladas de galludos desembarcados por Uruguay entre 1990 y 2013. (DINARA 2000, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013; CTMFM).

Sarda

La sarda (*Carcharias taurus*) se pesca principalmente con artes de anzuelo; y en menor medida también es capturada con redes de enmalle y redes de arrastre. La pesquería artesanal de las costas de Rocha ha impactado fuertemente sobre esta especie dado que muchas veces la actividad de la misma se efectuó sobre la población de hembras en período de gestación (Nion, 1999).

Los datos de desembarque de sarda muestran que los mismos se han mantenido en general por debajo de las 15 toneladas anuales. Sin embargo, se observaron dos picos, uno de 86 toneladas en 1993 y otro de 46 toneladas en el 2006 (Fig. 6). Probablemente estos valores tan elevados puedan deberse a errores en el reporte de los datos, habiéndose incluido otras especies dentro de la categoría de la sarda.

Tiburón Azul

El tiburón azul (*Prionace glauca*) es comúnmente capturado en la pesca de palangre pelágico. Los desembarques de tiburón azul comenzaron en 1991 donde se declararon 8 toneladas. Estos valores aumentaron progresivamente alcanzando un máximo histórico en 2009 de 1.000 toneladas (Fig. 7). A partir de 2003, aproximadamente, paso a ser una especie objetivo de las pesquerías de palangre pelágico en algunos viajes de pesca. Actualmente, ésta es la especie de condrictios más capturada en la pesca de palangre pelágico. En términos de abundancia relativa puede llegar a constituir entre el 60 y 90% del desembarque de tiburones realizado por esta flota (Domingo, 2003a). El aumento en la captura de esta especie en los últimos años está asociado además a un desplazamiento de la flota palangrera al sur de los 40°S, donde la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) ha sido mayor (Fig. 8).

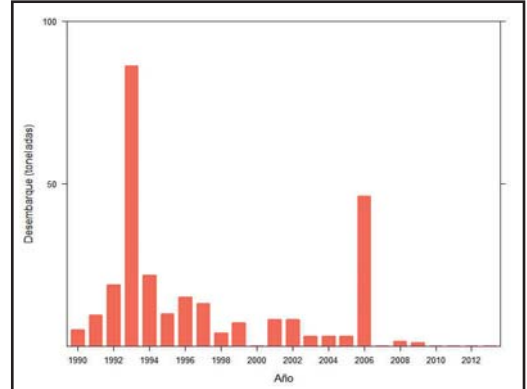


Figura 6. Desembarques en toneladas de sardas desembarcadas por Uruguay entre 1990 y 2013. (DINARA, 2000; CTMFM).

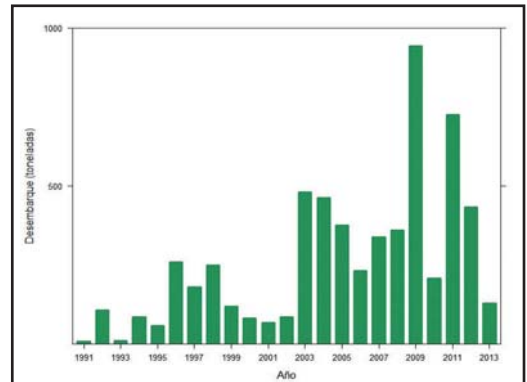


Figura 7. Desembarques en toneladas de tiburón azul desembarcados por Uruguay entre 1991 y 2013. (CICAA, 2014; DINARA, 2014).

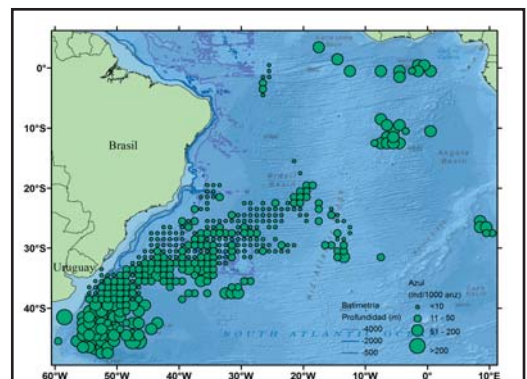


Figura 8. Distribución de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) del tiburón azul capturado por la flota de palangre pelágico de Uruguay en cuadrículas de $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Pelágicos-DINARA).

Tiburón Moro

El tiburón moro (*Isurus oxyrinchus*) es capturado principalmente con palangre pelágico. En 1984 los desembarques de esta especie alcanzaron un máximo de 218 toneladas. A partir de 1986 y hasta 2002, la captura disminuyó manteniéndose en valores promedio de 23 toneladas. Los volúmenes de captura del tiburón moro en la pesquería de palangre pelágico han seguido las oscilaciones del esfuerzo de dicha flota (Fig. 9) a excepción del pico observado en 2004 que sobrepasó las capturas de 1984 con la mitad del esfuerzo (Fig. 9). Esto pudo deberse a que entre 2003 y 2005 se incorporaron a la flota de palangre pelágico algunas unidades congeladoras que aumentaron el esfuerzo pesquero y que se desplazaron más hacia el norte, alrededor de los 30°S donde se observaron altas tasas de captura de esta especie (Fig. 10).

Marrones

Los marrones (Orden Carcharhiniformes) son capturados de forma incidental en las pesquerías de arrastre, palangre de superficie y de fondo y algunas pesquerías artesanales. Este grupo comprende varias especies, como ser *Carcharhinus brachyurus*, *C. brevipinna*, *C. falciformis*, *C. longimanus*, *C. obscurus*, *C. plumbeus* y *C. signatus*. En la pesquería de palangre pelágico, en algunos casos se ha registrado que existe un direccionamiento del esfuerzo hacia este grupo, debido principalmente al valor de las aletas (Domingo, 2003b; Díaz et al., 2004). No existe información detallada de las capturas y desembarques por especie en ninguna pesquería uruguaya. En la pesca de palangre pelágico, los desembarques de marrones comenzaron en 1994, registrándose un máximo en 2003 de unas 180 toneladas. Hoy en día el desembarque de estas especies es casi nulo (Fig. 11).

Según datos del PNOFA la especie predominante en las capturas de marrones registradas en la pesca con palangre pelágico corresponden a *C. brachyurus*.

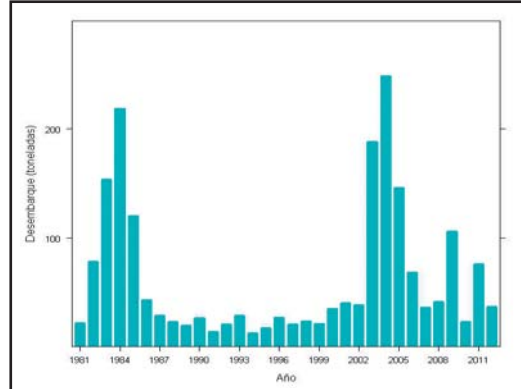


Figura 9. Desembarques en toneladas de tiburón moro desembarcados por Uruguay entre 1981 y 2012. (CICAA, 2014; DINARA, 2014).

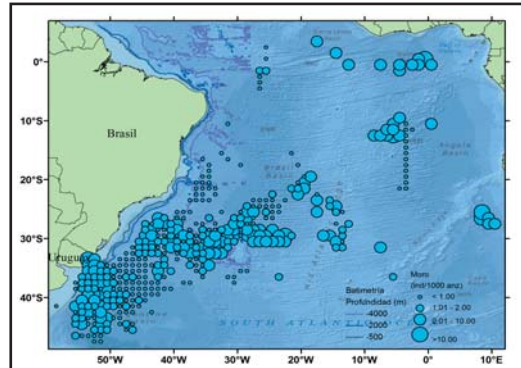


Figura 10. Distribución de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) del tiburón moro capturado por la flota de palangre pelágico de Uruguay en cuadrículas de 1°x1° (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Pelágicos-DINARA).

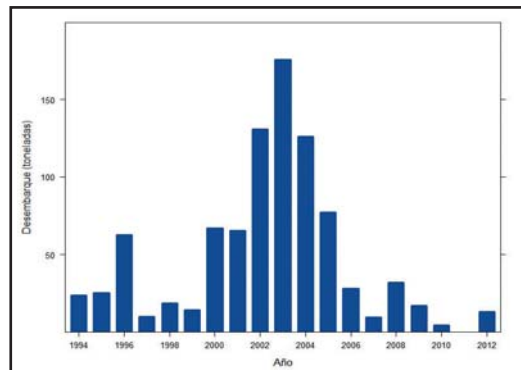


Figura 11. Desembarques en toneladas de tiburones marrones desembarcados por Uruguay entre 1994 y 2012 en la flota de palangre pelágico de deriva (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Pelágicos-DINARA).

Pinocho

El tiburón pinocho (*Lamna nasus*) es capturado principalmente con palangre pelágico, pero también se captura con redes de arrastre. Los desembarques de pinocho entre 1981 y 1990 fueron relativamente mayores a los del período posterior, con un máximo de aproximadamente 150 toneladas desembarcadas en 1983. A partir de 1993 los desembarques no superaron las 10 toneladas hasta el 2003 donde se observó un leve incremento de las mismas alcanzando, en algunos años, a poco más de 20 toneladas (Fig. 12). Incluso, los valores de CPUE a partir de 2005 fueron menores que durante el primer periodo (Pons & Domingo, 2010). Esta es una especie de aguas frías que es capturada principalmente al sur de los 40°S (Fig. 13). Cabe destacar que las capturas de esta especie están prohibidas desde el año 2013 por el Decreto del Poder Ejecutivo N 67/013 de 22 de febrero de 2013.

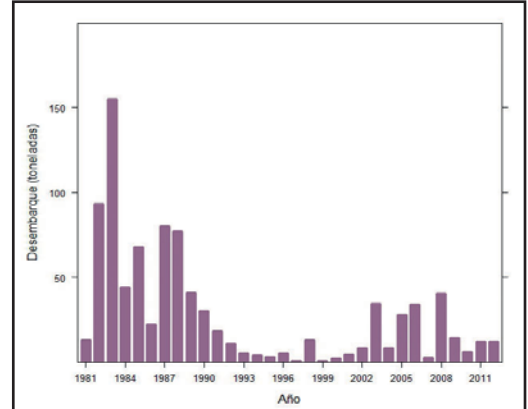


Figura 12. Desembarques en toneladas de tiburones pinochos desembarcados por Uruguay entre 1981 y 2012. (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Pelágicos-DINARA; CICA, 2014).

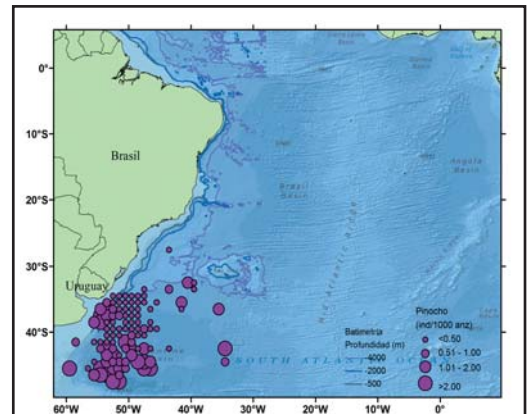


Figura 13. Distribución de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) del tiburón pinocho capturado por la flota de palangre pelágico de Uruguay en cuadrículas de $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ (Datos suministrados por Laboratorio de Recursos Pelágicos-DINARA).

Referencias

- Arena, G. 1990. Evaluación de la captura máxima sostenible de la corvina blanca (*Micropogonias furnieri*) presente en el área operativa de la flota uruguaya, mediante modelos de producción excedente. Frente Marítimo 7: 25-35.
- Cortés, E., Arocha, F., Beerkircher, L., Carvalho, F., Domingó, A., Heupel, M., Holtzhausen, H. N., Santos, M., Ribeira, M. & Simpfendorfer C. 2010. Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. Aquatic Living Resources 23: 25-34.
- Díaz, A., Saucó, S., Rodríguez, M. & Domingo, A. 2004. La pesca de tiburones pelágicos con palangre de superficie en aguas Uruguayas. En: Lessa, R., Marcante Santana F., Souza dos Santos J. y G. Cordeiro de Lima. (Eds.). IV Reunión da Sociedade Brasileira para o Estudo dos Elasmobrânquios. SBEEL. Recife, PE, Brasil, pp 60-61.
- Domingo, A. 2003a. "Captura Fortuita", un recurso olvidado en la pesquería de longline? (Tiburones y otros peces). En: Rey, M. (Ed.). Consideraciones sobre la Pesca Incidental Producida por la Actividad de la Flota Atunera Dirigida a Grandes Pelágicos. INAPE/PNUD URU 92/003, Montevideo.
- Domingo, A. 2003b. Los elasmobranchios pelágicos capturados por la flota de longline uruguaya. En: Rey M. (Ed.). Consideraciones sobre la Pesca Incidental Producida por la Actividad de la Flota Atunera Dirigida a Grandes Pelágicos. INAPE/PNUD URU 92/003, Montevideo
- Domingo, A., Forselledo, R., Miller, P. & Passadore C. 2008. Plan de Acción Nacional para la conservación de condrictios en las pesquerías uruguayas. (PAN - Condrictios Uruguay). Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, DINARA, Montevideo, 88 p.
- Domingo, A., Forselledo R., Pons M. & Ortega L. 2011. Análisis de la información del atún ojo grande (*Thunnus obesus*) obtenida por el programa nacional de observadores de Uruguay entre 1998 y 2009. Collective Volume of Scientific Papers, ICCAT 66: 332-350.
- DINARA. 2000. Informe sectorial pesquero 1999. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca), Montevideo. 69 p.
- DINARA. 2008. Boletín Estadístico Pesquero 2002 - 2007. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. 77 p.
- DINARA. 2009. Boletín Estadístico Pesquero 2008. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. 48 p.
- DINARA. 2010. Boletín Estadístico Pesquero 2009. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. 50 p.
- DINARA. 2012. Boletín Estadístico Pesquero 2010. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. 63 p.
- DINARA. 2013. Boletín Estadístico Pesquero 2012. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. 83 p.
- DINARA. 2014. Boletín Estadístico Pesquero 2013. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. 73 p.
- Fabiano, G., Riestra, G., Santana, O., Delfino, E. & Foti R. 2000. Consideraciones sobre la pesquería del caracol fino *Zidona dufresnei* (Mollusca, Gastropoda) en el Uruguay. Período 1996-1998. En: M. Rey (Ed.). Recursos Pesqueros No Tradicionales: Moluscos Bentónicos Marinos. Proyecto INAPE-PNUD URU/92/003. Montevideo, 114-142. ISBN 9974-563-13-5.
- FAO. 1999. La ordenación pesquera. Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. No. 4. Roma, FAO. 81 p.
- Gutiérrez, N. & Defeo O. 2005. Spatial patterns in population dynamics of the scallop *Psychrochlamys patagonica* at the northern edge of its range. Journal of Shellfish Research 24: 877-882.
- Gutiérrez, N.L., Masello, A., Uscudun, G. & Defeo, O. 2011. Spatial distribution patterns in biomass and population structure of the deep sea red crab *Chaceon notialis* in the Southwestern Atlantic Ocean. Fisheries Research 110: 59-66.
- ICCAT. 2014. Statistical Bulletin. Vol.42(1) ICCAT. Madrid 159 p.
- Lorenzo, M. I. & Saravia, M. 2012. Pesca comercial y captura por unidad de esfuerzo de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. Período 1977-2010. Presentado al Grupo de Trabajo Merluza, Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo Argentino-Uruguayo. Buenos Aires 8 al 10 de agosto de 2012
- Masello, A. & Martínez, A. 2011. Evaluación de cangrejo rojo (*Chaceon notialis*) en aguas uruguayas por medio de modelos dinámicos de producción excedente. En: Gutiérrez N.L. y O. Defeo (Eds.) Evaluación de recursos pesqueros de Uruguay mediante modelos dinámicos. Proyecto Gestión Pesquera en Uruguay. Montevideo, FAO-MGAP-DINARA, 41-63 pp.
- Milessi, A. C., Vogler, R. & Bazzino, G. 2001. Identificación de tres especies del género Squatina (Chondrichthyes, Squatinidae) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU). Gayana (Concept.) 65: 167-172.
- Mora, O. 1988. Descripción de pesquería de pez espada. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 27: 283-286.
- Mora, O., Domingo, A. 2006. Informe del Programa de Observadores a bordo de la Flota Atunera Uruguay (1998-2004). Collective Volume of Scientific Papers, ICCAT 59: 608-614.
- Nion, H. 1999. La pesquería de tiburones en el Uruguay, con especial referencia al cazón (*Galeorhinus galeus* Linnæus, 1758). En: Shotton, R. (Ed.). Case studies of the management of elasmobranch fisheries.
- Norbis, W., Paesch, L. & Galli, O. 2006. Los recursos pesqueros de la costa de Uruguay: ambiente, biología y gestión. En: Menafra R., Rodríguez-Gallego L., Scarabino F. y D. Conde (Eds.). Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo. i-xiv+668p.
- Paesch, L. & Meneses, P.D. 1999. Medidas de protección y manejo. En: Arena G. y M. Rey. (Eds) Estudios realizados sobre los elasmobranchios dentro del Río de la Plata y la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya en el marco del "Plan de Investigación Pesquera" INAPE-PNUD URU/92/003 (3): 1-3.
- Paesch, L. & Domingo, A. 2003. La pesca de condrictios en el Uruguay. Frente Marítimo 19: 207-216.
- Pin, O. & Rojas, E. 2008. Application of the Mammals and Birds Excluding Device (MBED) in the patagonian too-

thfish (*Dissostichus eleginoides*) longline fishery of the Southwestern Atlantic. Population Biology Department. Antarctic Resources Area. DINARA.

Pons, M. & Domingo, A. 2010. Standardized CPUE of Porbeagle shark (*Lamna nasus*) caught by the Uruguayan pelagic longline fleet (1982-2008). Collective Volume of Scientific Papers, ICCAT 65: 2098-2108.

Puig, P., Grunwaldt, P. & González, S. 2010. Pesquería artesanal de corvina en Uruguay. Frente Marítimo 21: 23 – 35.

Rios, C., Leta R., Mora, O. & Rodríguez, J. 1986. La pesca de atunes y especies afines por parte de la flota de altura palangrera uruguaya. 1er. Simp. Cient. CTMFM, Mar del Plata, Argentina 1984. 1(2):483-544.





CAPÍTULO 4

Marco Jurídico para la Implementación de los Planes de Acción Nacional de Aves Marinas y Condrictios en Uruguay

Maite Pons & Cecilia Esponda

Referencia

Pons M, Esponda C (2015) Marco Jurídico para la Implementación de los Planes de Acción de Aves Marinas y Tiburones en Uruguay. En: Domingo A, Forselledo R, Jiménez S (Eds.) Revisión de Planes de Acción Nacional para la Conservación de Aves Marinas y Condrictios en las Pesquerías Uruguayas. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Montevideo. p 175 – 195.

MARCO JURÍDICO DE LA ADMINISTRACIÓN

En este documento se presenta la información más relevante sobre el marco legal existente en el Uruguay, en relación a la conservación de condrictios y aves marinas; así como aquellos instrumentos internacionales ratificados por el país relativo a la investigación, explotación, conservación y protección de estas especies.

1. LEGISLACIÓN NACIONAL VIGENTE

El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) es el organismo al cual le compete contribuir con el desarrollo permanente de los sectores agropecuario, agroindustrial y pesquero, promoviendo su inserción en los mercados externos tanto regionales como internacionales, teniendo en cuenta el manejo y uso sostenible de los recursos naturales. Dentro del MGAP existen varias Unidades Ejecutoras entre las cuales se encuentra la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA).

La DINARA es responsable de promover la utilización sustentable de los recursos pesqueros. Esta promoción debe de ser acorde con una pesca responsable y un procesamiento en tierra que satisfaga las normas higiénico-sanitarias y de calidad. Con el fin de lograr el máximo provecho de los recursos acuáticos disponibles, preservarlos para el largo plazo y mantener así la armonía del medio ambiente. Todas las actividades y cometidos de la DINARA están reguladas por un marco jurídico que se basa fundamentalmente en 2 normas:

- La Ley N° 19.175 de 20 de diciembre de 2013, establece el régimen legal de la pesca y la acuicultura de los recursos hidrobiológicos que se realicen en el territorio nacional y en las aguas continentales y marítimas, sobre las que el Estado ejerce su soberanía y jurisdicción. Asimismo declara de interés general la conservación, la investigación, el desarrollo sostenible y el aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos y los ecosiste-

mas que los contienen.

Esta Ley atribuye a la DINARA amplias facultades como ser: la orientación, el fomento y el desarrollo en todos sus aspectos, de las actividades relacionadas con el aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos. Estas actividades se realizan fijando tallas y pesos mínimos de desembarque de las especies susceptibles de captura, determinando las artes y los métodos de pesca, estableciendo épocas, especies y zonas de veda, así como zonas de reservas, refugios o viveros, entre otras. Para esto también se deben de considerar entre otros, los criterios ecosistémicos y de hábitat críticos, determinar las cuotas y el volumen de captura permitidas, establecer un sistema nacional de información pesquera y acuícola, promover la investigación científica para la correcta administración de los recursos hidrobiológicos, velar por el cumplimiento de los compromisos asumidos con los organismos internacionales en los cuales el Estado participe y suscriba en materia pesquera y acuícola.

- El Decreto N° 149/997 de 7 de mayo de 1997 elaborado en base a conocimientos generados a partir de investigaciones científicas y técnicas, tanto nacionales como internacionales, continúa, por el momento, siendo el soporte y norma complementaria de la citada ley.

Respecto a las normas sobre Fauna se destaca la Ley N° 9.481 de 4 de julio de 1935, referente a la Fauna Indígena que establece disposiciones sobre su protección. El Estado debe reglamentar la conservación y explotación de todas las especies zoológicas silvestres (mamíferos, aves, etc.) que se encuentran en cualquier época en el territorio de la República. En esta ley se prohíbe la caza de especies zoológicas indígenas o libres dentro del territorio Nacional, salvo las excepciones establecidas en el Art. 5° de la citada ley.

Otra ley relacionada a la conservación de las especies es la Ley N° 17.283 del 28 de noviembre de 2000, que declara de interés general

la protección del ambiente, de la calidad del aire, agua, suelo y paisaje; la conservación de la diversidad biológica y de la configuración y estructura de la costa; la reducción y el adecuado manejo de las sustancias tóxicas o peligrosas y de los desechos cualquiera sea su tipo; la prevención, eliminación, mitigación y la compensación de los impactos ambientales negativos; la protección de los recursos ambientales compartidos y de los ubicados fuera de las zonas sometidas a jurisdicciones nacionales; la cooperación ambiental regional e internacional y la participación en la solución de los problemas ambientales globales; la formulación, instrumentación y aplicación de la política nacional ambiental y de desarrollo sostenible.

2. CONVENCIONES INTERNACIONALES

Existen diversos instrumentos internacionales que obligan y recomiendan al Gobierno de la República Oriental del Uruguay a conservar y proteger a la fauna marina. Particularmente las actividades y cometidos de la DINARA están reguladas por la normativa de varios Tratados y Convenciones Internacionales ratificados por nuestro país. Dentro de estos instrumentos hay algunos vinculantes, por tanto obligatorios y otros que sin ser jurídicamente vinculantes proporcionan directrices y principios, alentando e instando a los Estados a su seguimiento, creando obligaciones éticas y morales.

INSTRUMENTOS VINCULANTES

2.1. TRATADO DEL RÍO DE LA PLATA Y SU FRENTE MARÍTIMO

El Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo suscrito el 19 de noviembre de 1973 entre la República Oriental del Uruguay (ROU) y la República Argentina (RA), fue aprobado por la Ley N° 14.145 de 25 de enero de 1974. En la primera parte de este tratado se establecen los límites del Río de la Plata y la extensión de sus franjas costeras de jurisdicción exclusiva (Fig. 1). Se hace referencia, entre varios puntos, a la navegación, balizamiento y salvataje y en el Artículo 48 se obliga a cada Parte a proteger y preservar el medio acuático.

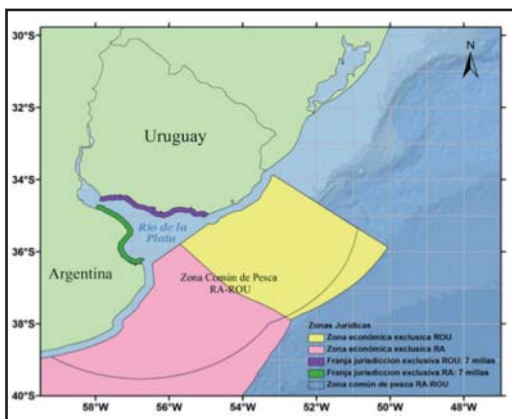


Figura 1. Extensión de zonas económicas exclusivas, franjas costeras de jurisdicción exclusiva y Zona Común de Pesca (ZCP) Argentino-Uruguayo (AR-ROU).

Específicamente, en el Capítulo X de este tratado referente a la Pesca, se establece que:

- Cada Parte tiene derecho exclusivo de pesca en la respectiva franja costera; fuera de las franjas costeras, pueden pescar libremente en el Río los buques de sus banderas (Art. 53).
- Las Partes acordarán las normas que regularán las actividades de pesca en el Río en relación con la conservación y preservación de los recursos vivos (Art. 54).
- Cuando la intensidad de la pesca lo haga necesario, las Partes acordarán los volúmenes máximos de captura por especies como los ajustes periódicos correspondientes. Dichos volúmenes de captura serán distribuidos por igual entre las Partes (Art. 55).
- Las Partes intercambiarán, regularmente, la información pertinente sobre esfuerzo de pesca y captura por especie así como sobre la nómina de buques habilitados para pescar en las aguas de uso común (Art. 56).

Respecto a la Investigación, se establece que cada Parte tiene derecho a realizar estudios de carácter científico en todo el Río, siempre que dé aviso previo a la otra Parte, indicando las características de los mismos, y de hacer conocer a ésta los resultados obtenidos. Cada Parte puede participar en todas las fases de cualquier estudio que emprenda la otra Parte (Art. 57).

Además, ambas Partes promoverán la realización de estudios conjuntos de carácter científico de interés común (Art. 58). Más aún, cada una autorizará a la otra a efectuar estudios e investigaciones de carácter exclusivamente científico en su respectiva jurisdicción marítima dentro de la zona de interés común, siempre que haya dado aviso previo con la adecuada antelación e indicado las características de los estudios o investigaciones a realizarse, y las áreas y plazos en que se efectuarán (Art. 79).

La segunda parte de este Tratado hace refe-

rencia al límite lateral marítimo y el de la plataforma continental, entre la ROU y la RA, definiéndolo. Por el Artículo 72, se garantiza la libertad de navegación y sobrevuelo en los mares, bajo las respectivas jurisdicciones más allá de las doce millas náuticas medidas desde las correspondientes líneas de base y en la desembocadura del Río de la Plata a partir de su límite exterior, sin otras restricciones que las derivadas del ejercicio, por cada Parte, de sus potestades.

De acuerdo al Capítulo XVI, las Partes acuerdan establecer una zona común de pesca, más allá de las doce millas marinas medidas desde las correspondientes líneas de base costeras, para los buques de su bandera. Dicha zona está determinada por dos arcos de circunferencias de doscientas millas marinas de radio, cuyos centros de trazado están ubicados respectivamente en Punta del Este (Uruguay) y en Punta Rasa del Cabo San Antonio (Argentina) (Art. 73) (**Fig. 1**). Allí los volúmenes de captura por especies se distribuirán en forma equitativa, proporcional a la riqueza ictícola que aporta cada una de las Partes, evaluada en base a criterios científicos y económicos. El volumen de captura que una de las Partes autorice a buques de terceras banderas se imputará al cupo que corresponda a dicha Parte (Art. 74).

2.1.1. CARP: Comisión Administradora del Río de la Plata

En dicho tratado las Partes constituyen una comisión mixta que se denomina Comisión Administradora del Río de la Plata (CARP). Entre las funciones de la Comisión se destaca la promoción de la realización conjunta de investigaciones científicas, especialmente para evaluar, conservar y preservar los recursos vivos y efectuar una explotación racional; prevenir y eliminar la contaminación y otros efectos nocivos que puedan derivar del uso, exploración y explotación de las aguas del Río. La Comisión dictará también las normas reguladoras de la actividad de pesca en el Río en relación con la conservación y preservación de los recursos vivos.

2.1.2 CTMFM: Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo

Además se constituye entre las Partes una Comisión Técnica Mixta para la realización de estudios y la adopción y coordinación de planes y medidas relativas a la conservación, preservación y racional explotación de los recursos vivos y para la protección del medio marino en la zona de interés común (Art. 80), es decir la ZCP RA-ROU (**Fig. 1**).

2.2. CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR

Ley N° 16.827 de 22 de julio de 1992, Uruguay aprobó la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) suscrita el 10 de diciembre de 1982 en Montego Bay (Jamaica). Dicha Convención, denominada por su importancia, “*Constitución de los océanos*” fue creada para solucionar, con espíritu de comprensión y cooperación, todas las cuestiones relativas al derecho del mar, contribuyendo de forma importante al mantenimiento de la paz, la justicia y al progreso de todos los pueblos del mundo. Esta Convención establece un orden jurídico para los mares y océanos que facilita la comunicación internacional y promueve el uso de los mares y océanos con fines pacíficos; la utilización equitativa y eficiente de sus recursos, el estudio, la protección y la preservación del medio marino y la conservación de sus recursos vivos, respetando la soberanía de todos los Estados.

La CONVEMAR comprende los siguientes temas de derecho internacional del mar: Mar territorial definiendo los límites y normas de paso por el mismo, Zona contigua, Zona Económica Exclusiva (ZEE) así como los derechos y deberes en ella; Plataforma Continental y Alta mar; estableciendo la Conservación y Administración de sus Recursos Vivos y específicamente sobre el Derecho de pesca en alta mar (Art. 116), el deber de los Estados de adoptar medidas para la conservación de los recursos vivos en relación con sus nacionales (Art. 117), cooperación de los Estados en la conservación y administración de dichos recursos (Art. 118), entre otros.

Asimismo, en otra de sus secciones refiere a las disposiciones generales, cooperación internacional, conservación y gestión de los recursos marinos vivos; protección y preservación del medio marino; investigación científica marina y procedimientos para la solución pacífica de controversias.

Los Estados Parte de esta Convención sostienen que el desarrollo progresivo y la codificación del derecho del mar contribuirán al fortalecimiento de la paz, la seguridad, la cooperación y las relaciones de amistad entre todas las naciones, de conformidad con los principios de la justicia y la igualdad de derechos y promoverán el progreso económico y social de todos los pueblos del mundo, de acuerdo con los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

2.3. CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES (CITES)

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – “*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*” (CITES) fue firmada en 1973 en Washington y enmendada en Bonn en 1979. El Gobierno de la República adhirió en 1974 y en el mismo año la aprobó por Decreto de Ley N° 14.205 de 4 de julio de 1974. En esta Convención se elaboran listas de especies que ofrecen diferentes niveles y tipos de protección ante la explotación excesiva. Estas listas se encuentran en los Apéndices I, II y III, y de acuerdo a los Principios Fundamentales de la Convención se establece que:

- Apéndice I: incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.

- Apéndice II: incluye a: a) todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que su comercio esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia; y b) aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere en el punto a) del presente párrafo.
- Apéndice III: incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que estén sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

Las Partes no permitirán el comercio de especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III, excepto de acuerdo con las disposiciones de la presente Convención. Además, existen reglamentaciones en CITES del comercio de especímenes de especies incluidas en estos apéndices así como las medidas que deberá tomar cada Parte.

Cada Parte se encargará de preparar y transmitir a la Secretaría informes periódicos sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención, deberá realizar un informe anual que contenga un resumen de la información sobre los registros del comercio; y un informe bienal sobre medidas legislativas, reglamentarias y administrativas adoptadas con el fin de cumplir con las disposiciones de la Convención.

2.4. CONVENCIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES (CMS)

La Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS o Convención de Bonn) fue conformada en 1979 en Bonn, República Federativa de Alemania, con el fin de conservar las espe-

cies migratorias terrestres, marinas y aéreas en todo su rango de distribución. Este tratado intergubernamental se creó con el patrocinio del Programa Ambiental de las Naciones Unidas, preocupado por la conservación de la vida silvestre y sus hábitats a escala global. Con fecha 1° de mayo de 2014 cuenta con 120 Partes, entre las cuales se encuentra Uruguay desde que aprobó su adhesión a la misma el 6 de octubre de 1989 a través del Art. 1° de la Ley N° 16.062 de 18 de setiembre de 1989, entrando en vigor en CMS el 1° de mayo de 1990.

En esta Convención las Partes reconocen que la fauna silvestre constituye un elemento irremplazable en los sistemas naturales de la Tierra y debe ser conservada. Particularmente la conservación de las especies migratorias que franquean los límites de jurisdicciones nacionales o cuyas migraciones se desarrollan fuera de esos límites. Se reconoce que los Estados deben proteger las especies migratorias que pasan alguna parte de su ciclo de vida dentro de sus jurisdicciones. Se acordaron las medidas para conservar las especies migratorias (y sus hábitats) por los Estados de las áreas donde éstas se distribuyen, concediéndose particular atención a las especies migratorias cuyo estado de conservación es desfavorable. Se reconoce la necesidad de adoptar medidas a fin de evitar que una especie migratoria pase a ser una especie amenazada.

Las especies migratorias amenazadas de extinción se encuentran listadas en el Apéndice I de la Convención. Las Partes deben esforzarse en dar protección estricta e inmediata a las especies migratorias enumeradas en dicho Apéndice, conservándolas o restaurando las áreas donde viven, mitigando los obstáculos para su migración y controlando otros factores que las pongan en riesgo. Además, existe un Apéndice II en donde se listan las especies migratorias que necesitan o que se verían significativamente beneficiadas de la cooperación internacional. Por estos motivos la CMS promueve la realización de acuerdos regionales entre los Estados donde se distribuyen las especies para que las Partes promuevan, apoyen y cooperen con investigaciones sobre las especies migratorias del Apéndice II.

2.5. COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA)

La Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA o ICCAT por sus siglas en inglés) fue creada en 1969 dado el mutuo interés de los Gobiernos en mantener las poblaciones de atunes y especies afines que se encuentran en el Océano Atlántico a niveles que permitan capturas máximas sostenibles para la alimentación y otros propósitos. Esta organización pesquera inter-gubernamental es responsable de la conservación de los atunes en el Océano Atlántico y sus Mares adyacentes; así como de la conservación de aquellas especies afines en la zona de convenio que no son investigadas por otra organización. Uruguay es parte contratante de CICAA desde 16 de marzo de 1983.

Algunas de las funciones de CICAA son la compilación de estadísticas de las pesquerías de sus países miembros y de todas las entidades pesqueras que capturan dichas especies en el Océano Atlántico; coordinar investigaciones a favor de sus miembros incluyendo asesoramiento de stocks; desarrollar recomendaciones de manejo basado en información científica; proporcionar un mecanismo para las partes contratantes para convenir en medidas de manejo y producir conocimiento científico y publicaciones de relevancia.

Dentro de CICAA hay un Comité Permanente de Investigación y Estadísticas (SCRS por sus siglas en inglés) responsable de desarrollar y recomendar a la Comisión la política y los procedimientos para la colección, compilación, análisis y diseminación de las estadísticas pesqueras. El SCRS coordina varias actividades de investigación, desarrolla planes para programas de investigación internacional y además hace recomendaciones a la Comisión sobre necesidades específicas de conservación y medidas de manejo. A su vez, los Grupos de Especies realizan revisiones de la información de la biología y pesquerías de las especies que sean de interés para CICAA, realizan evaluaciones de stocks y presentan sus resultados y recomendaciones al SCRS. Hay Grupos de Especies tanto para espe-

cies objetivo de la pesca como para las capturas incidentales (*i.e.* Grupo de especies de tiburones, Sub-comité de Ecosistemas).

2.6. CONVENCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS VIVOS MARI-NOS ANTÁRTICOS (CCRVMA)

La Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA) es un acuerdo internacional adoptado en la Conferencia sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos celebrada en Canberra, Australia, en mayo de 1980. Tiene como objetivo la conservación de los ecosistemas y recursos marinos antárticos, permitiendo su explotación de manera racional. Actualmente cuenta con 25 países miembros entre los cuales se encuentra Uruguay, habiéndola ratificado por Decreto Ley N° 15.693 de 18 de diciembre de 1984.

CCRVMA cuenta con un comité científico (SC-CAMLR por sus siglas en inglés) del cual participan todos sus países miembros. El mismo es encargado de realizar recomendaciones a la Comisión sobre los niveles de explotación de stocks y otros asuntos relacionados a la ordenación ambiental y pesquera. El SC-CAMLR toma en cuenta además los resultados de los programas de investigación nacional de los países miembros y establece programas para recabar los datos necesarios para llevar a cabo un seguimiento de las pesquerías en el área Antártica. Para esto realiza observación científica a bordo de los buques pesqueros, seguimiento del ecosistema y monitoreo de los desechos marinos.

2.7. CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Este Convenio fue firmado por la República Oriental del Uruguay el 9 de junio de 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo realizada en Río de Janeiro, Brasil y aprobado por la Ley N° 16.408 de 27 de agosto de 1993.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica tiene como objetivos la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equi-

tativa de los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos, mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes.

Todas las Partes de este Convenio elaborarán estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptarán para ese fin los ya existentes, que habrán de reflejar las medidas establecidas en el Convenio; e integrarán, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales.

Además, cada Parte deberá identificar los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible, teniendo en consideración el Anexo I de dicho convenio; realizará un seguimiento de dichos componentes a través de muestreos, especialmente a los que requieran la adopción de medidas urgentes de conservación y a los que ofrezcan el mayor potencial para la utilización sostenible; identificará los procesos y categorías de actividades que tengan, o sea probable que tengan, efectos perjudiciales importantes en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de esos efectos; y mantendrá y organizará, mediante cualquier mecanismo, los datos derivados de las actividades de identificación y seguimiento mencionados. A su vez, cada Parte establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica; reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible; procurará establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilidades actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes; entre otros.

La propuesta de una “Estrategia nacional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de Uruguay” de 1999 fue el

resultado de un proyecto financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) e implementado por el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). Desarrollar esta estrategia fue uno de los compromisos asumidos por el país al ratificar formalmente el Convenio sobre la Diversidad Biológica, en este sentido se designó al MVOTMA como autoridad competente y punto de contacto para la instrumentación y aplicación del Convenio (Decreto N° 487/993, 4 de noviembre de 1993). La DINAMA, en coordinación con las unidades especializadas del Ministerio de Relaciones Exteriores, cuando correspondiera, adoptará las medidas necesarias.

2.8. ACUERDO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE ALBATROS Y PETRELES (ACAP)

El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) es un acuerdo intergubernamental que tiene como objetivo la conservación de albatros y petreles mediante coordinación de actividades internacionales para mitigar las amenazas conocidas para las poblaciones de estas especies. ACAP entró en vigor en febrero de 2004 y actualmente cuenta con 13 países miembros y abarca 30 especies de albatros, petreles y pardelas. Uruguay es miembro de ACAP desde 2008.

2.9. ACUERDO SOBRE MEDIDAS DEL ESTADO RECTOR DEL PUERTO

El Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto Destinadas a Prevenir, Desalentar y Eliminar la Pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada (INDNR) se suscribió en Roma el 22 de noviembre de 2009, en oportunidad del 36° Período de Sesiones de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); convirtiéndose en el primer instrumento internacional vinculante en enfrentar este grave problema. En la actualidad cuenta con 23 signatarios y ha sido objeto de las primeras ratificaciones y adhesiones, entre las cuales se encuentra Uruguay, quien

ha sido el segundo país latinoamericano luego de Chile, que procedió a su aprobación, mediante la Ley N° 19.17 de 27 de noviembre de 2012.

El objetivo de este Acuerdo es prevenir la pesca ilegal así como desalentar la comercialización de productos pescados ilegalmente, entre otros, mediante la aplicación de medidas eficaces por parte del Estado Rector del Puerto, garantizando el uso sostenible y la conservación a largo plazo de los recursos vivos y los ecosistemas marinos. En este sentido, proporciona un conjunto de medidas a aplicar por parte de los Estados del puerto, entre otras: la designación de los puertos a los que pueden solicitar acceso los barcos extranjeros, la prohibición de entrada en puerto, desembarque y/o transbordo y la denegación de otros servicios portuarios a buques de pesca INDNR, así como la realización de inspecciones en puerto y la adopción de medidas adicionales de cumplimiento.

2.10. OTROS CONVENIOS DE RELEVANCIA

Por otra parte se destaca el Acuerdo sobre Cooperación en Materia Ambiental entre la República Oriental del Uruguay y la República Federativa del Brasil, el cual fue ratificado por la Ley N° 16.817 de 11 de abril de 1997. En dicho Acuerdo las Partes se comprometieron a intensificar la cooperación destinada a proteger y conservar el medio ambiente, como parte de sus esfuerzos nacionales para el desarrollo sostenible. Entre los objetivos de este acuerdo se destacan: la protección, la conservación y la recuperación del medio ambiente; la administración, conservación y uso racional de los recursos naturales para fines domésticos, urbanos, científicos, agropecuarios, industriales, de transporte, turísticos y económicos en general; la solución coordinada en asuntos relacionados a los impactos ambientales derivados de actividades desarrolladas en la región fronteriza, dentro del espíritu de amistad prevaleciente entre los dos países.

INSTRUMENTOS NO VINCULANTES

2.11. CÓDIGO DE CONDUCTA PARA LA PESCA RESPONSABLE DE FAO

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) fue fundada en 1945 y conduce las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre. Al brindar sus servicios tanto a países desarrollados como a países en desarrollo, actúa como un foro neutral donde todos los países se reúnen en pie de igualdad para negociar acuerdos y debatir políticas. La FAO ayuda a los países en desarrollo y a los países en transición a modernizar y mejorar sus actividades agrícolas, forestales y pesqueras, con el fin de asegurar una buena nutrición para todos. Sus actividades comprenden cuatro puntos principales: ofrecer información, compartir conocimientos especializados en materia de políticas, ofrecer un lugar de encuentro para los países y llevar el conocimiento al campo. Además consta de ocho departamentos entre los cuales se encuentra el de Pesca y Acuicultura. Este Comité de Pesca (COFI) es el órgano auxiliar del Consejo de la FAO y fue creado en 1965. Actualmente, el COFI constituye el único foro intergubernamental de ámbito mundial en el que se examinan los problemas y cuestiones internacionales más importantes en relación con la pesca y la acuicultura y se formulan recomendaciones para los gobiernos, los órganos regionales de pesca, las ONG, los pescadores, la comunidad internacional y la propia FAO. El COFI también se ha utilizado como foro para la negociación de acuerdos mundiales e instrumentos no vinculantes.

El Código de Conducta para la Pesca Responsable (FAO, 1995), adoptado por unanimidad el 31 de octubre de 1995 por la Conferencia de la FAO, es un instrumento que establece principios y normas internacionales para la aplicación de prácticas responsables para asegurar la conservación, gestión y desarrollo de los recursos acuáticos vivos, respetando el ecosistema y la biodiversidad. El Código insta a que *“Los Estados adopten medidas apropiadas para reducir al mínimo los desperdicios, los descartes, las capturas realizadas por artes de pesca pérdidas o abando-*

nadas, la captura de especies que no son objeto de pesca, tanto de peces como de especies distintas de los peces, y los efectos negativos en las especies asociadas o dependientes, en particular las especies que están en peligro de extinción. Cuando proceda, estas medidas podrán incluir medidas técnicas relacionadas con la talla del pescado, la luz de malla o las artes de pesca, los descartes, temporadas y zonas de veda, y zonas reservadas para determinadas pesquerías; especialmente para la pesca artesanal. Estas medidas deberían ser aplicadas, cuando proceda, para proteger a los juveniles y los reproductores. Los Estados y las organizaciones o arreglos subregionales o regionales de ordenación pesquera deberían fomentar, en la medida de lo posible, el desarrollo y la utilización de artes y técnicas de pesca selectivas rentables e inofensivas para el medio ambiente”.

Por su parte el Artículo 8.5 se refiere a la “selectividad de las artes de pesca” y establece lo siguiente: *“Los Estados deberían exigir que las artes, métodos y prácticas de pesca sean, en la medida de lo posible, lo suficientemente selectivas para reducir al mínimo los desperdicios, los descartes, las capturas de especies que son objeto de pesca, tanto de peces como de otras especies y los efectos sobre las especies asociadas o dependientes, y que la finalidad de los reglamentos correspondientes no se desvirtúe recurriendo a estrategias técnicas. A este respecto, los pescadores deberían cooperar en el desarrollo de artes y métodos de pesca selectivas. Los Estados deberían velar por que la información sobre los nuevos adelantos y requisitos se ponga a disposición de todos los pescadores”.*

2.12. UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN)

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) fue creada en 1948 y está conformada por diversas organizaciones e individuos, que trabajan para lograr el uso equitativo y sostenible de los recursos naturales en beneficio de los seres humanos; promoviendo así, el desarrollo sostenible de todos los pueblos del mundo. Sus operaciones se realizan de forma descentralizada en una red de oficinas

regionales y nacionales en todo el mundo. Se encarga de brindar asesoramiento científico y político en relación con el medio ambiente, promoviendo acuerdos regionales, legislaciones e instituciones adecuadas y estrategias para la gestión sostenible de los recursos naturales.

Para lograr los objetivos de la UICN existen varias Comisiones, las cuales están integradas por grupos de expertos en temas específicos que contribuyen con aportes científicos y técnicos en sus campos de especialidad. Los miembros de las Comisiones son especialistas pertenecientes a una amplia gama de organizaciones que pueden ser o no miembros de la UICN. El aporte de las comisiones se da en ámbitos tanto local, como nacional, regional o global, y trabajan en estrecha relación con otros componentes de la UICN.

Uruguay participa de la UICN a través de diferentes técnicos y organizaciones teniendo en el MVOTMA y en particular en la DINAMA la organización gubernamental de mayor referencia.

3. AVES MARINAS

3.1. DECRETO N° 248/997- PROTECCIÓN DE PROCELLARIIFORMES EN LAS PESQUERÍAS

Por medio de este Decreto se establecen una serie de medidas de mitigación tendientes a reducir la captura incidental de aves marinas integrantes de Orden Procellariiformes en pesquerías que operan con palangre, dirigidas a atunes, pez espada, así como también recursos demersales:

- Artículo 1°. En las actividades de pesca deberán utilizarse anzuelos cuyo diseño provoque el menor número de capturas incidentales de Procellariiformes, albatros y otras especies, los que deben quitarse de las aves a efectos de permitirles que una vez liberadas, las mismas puedan sobrevivir.
- Artículo 2°. Deberá procederse asimismo, de tal forma que los anzuelos cebados se hundan inmediatamente en el agua mediante la utilización, para tales operaciones, de carnada descongelada.
- Artículo 3°. Los palangres, destinados a la captura de atunes, pez espada y fauna acompañante, se calarán solamente durante la noche no debiéndose encender otras luces exteriores que las que prescribe la normativa vigente para la seguridad a la navegación, a fin de minimizar la atracción de las aves.
- Artículo 4°. Si resulta inevitable el vertido de restos de pescados al mar durante las actividades de calado o virado de los palangres, el mismo deberá realizarse en el costado opuesto al que practican dichas operaciones.
- Artículo 5°. Durante el calado de los palangres y como forma de impedir el acercamiento de las aves a la carnada, deberá procederse al arrastre de una línea espantapájaros, la que deberá ser confeccionada de acuerdo con las especificaciones técnicas que establezca la DINARA a esos efectos.

CONVENCIÓNES INTERNACIONALES

Existen diversas Convenciones y Tratados que obligan y recomiendan a Uruguay a conservar y proteger las aves marinas. En ese sentido varios aspectos regulados en los convenios inter-

nacionales adoptados por Uruguay, como por ejemplo la CONVEMAR, se relacionan con los cometidos de la DINARA.

3.2. FAO-PAI-AVES MARINAS

En 1997, en el 22° período de sesiones del Comité de Pesca (COFI), se propuso que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) organizara una consulta de expertos para la elaboración de pautas que permitieran elaborar un plan de acción para reducir las capturas incidentales de aves marinas en las pesquerías de palangre. Luego de la reunión de un Grupo Técnico de Trabajo en Tokio del 25 al 27 de marzo de 1998, se elaboró el *Plan de Acción Internacional para Reducir las Capturas Incidentales de Aves Marinas en la Pesca con Palangre (PAI-AVES MARINAS)* (FAO, 1999).

El PAI-AVES MARINAS establece que los estados con pesquerías de palangre deberán hacer una evaluación de tales pesquerías con el fin de determinar si existe algún problema referente a captura incidental de aves marinas. Si tal problema existe, los Estados deberán adoptar un *Plan de Acción Nacional para reducir la captura incidental de aves marinas en la pesca con palangre (PAN-AVES MARINAS)*, donde cada Estado es responsable del diseño, aplicación y seguimiento de su PAN-AVES MARINAS. En este sentido en 2007, Uruguay publicó el “Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas” (Domingo et al. 2007).

3.3. CONVENCIÓN SOBRE ESPECIES MIGRATORIAS (CMS)

La Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, de 1979, fomenta la cooperación internacional para la conservación y gestión de las especies migratorias y alienta a las Partes a celebrar acuerdos sobre los animales salvajes que cruzan periódicamente límites de jurisdicción nacional. En relación a esto surge en 2004 el Acuerdo para la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP, ver más adelante).

3.4. ACUERDO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE ALBATROS Y PETRELES (ACAP)

A partir del comienzo de la elaboración del PAN Aves Marinas Uruguay (2007), se impulsó y promovió al país, con la colaboración del MREE a la firma de dicho acuerdo. Como resultado de ello, el 9 de octubre de 2008 Uruguay adhiere a ACAP, entrando en vigencia el 1° de enero de 2009, pasando a ser nuestro país uno de los 13 miembros de este acuerdo junto con Argentina, Australia, Brasil, Chile, Francia, Ecuador, Nueva Zelanda, Noruega, Perú, Sudáfrica, España y el Reino Unido.

Los objetivos de ACAP son:

- 1) alcanzar y mantener un estado de conservación favorable para los albatros y petreles;
- 2) adoptar medidas individuales y/o colectivas para lograr el objetivo y
- 3) aplicar ampliamente el enfoque precautorio.

Entre las obligaciones de las Partes se encuentran:

- 1) Conservar y restaurar aquellos hábitats importantes para los albatros y petreles;
- 2) Desarrollar y aplicar medidas para prevenir, minimizar o mitigar los efectos adversos de actividades que puedan poner en riesgo el estado de conservación de dichas especies;
- 3) Iniciar o apoyar investigación relacionada a la conservación de albatros y petreles;
- 4) Desarrollar y mantener programas de sensibilización y comprensión de los problemas de conservación de albatros y petreles;
- 5) Apoyar la aplicación de las medidas elaboradas en el Plan de Acción Internacional para reducir las capturas incidentales

de aves marinas en la pesca con palangre, que complementan los objetivos de este Acuerdo.

Si bien Uruguay participa activamente del Acuerdo, debido a que no presenta sitios de reproducción, el esfuerzo del país se enfoca en las amenazas en el mar, principalmente las pesquerías industriales. La información sobre la interacción de albatros y petreles con pesquerías es recabada por DINARA y suministrada al acuerdo. El país participa activamente del Grupo de Trabajo de Capturas Secundarias (SBWG), el Comité Asesor (AC) y las reuniones de las Partes del ACAP.

3.5. COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA)

Dentro de los grupos de trabajo de esta Comisión, existe un subcomité de bycatch y medio ambiente que tiene entre sus cometidos la evaluación del impacto de las pesquerías sobre las especies no objetivo (aves, tortugas, etc.).

CICAA reconoce la necesidad de reforzar los mecanismos para proteger a las aves marinas en peligro en el océano Atlántico y por lo tanto ha dictado una Resolución (*Res. 11-09*) cuyo objetivo es reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre de CICAA. En la misma resolución se recomienda que las CPC registren los datos sobre capturas incidentales de aves marinas, por especies, mediante observadores científicos y comuniquen estos datos a la Comisión en forma anual. Además las CPC intentarán conseguir reducciones en los niveles de captura fortuita de aves marinas; en todas las zonas pesqueras, temporadas de pesca y pesquerías, mediante la utilización de medidas de mitigación eficaces, prestando debida consideración a las cuestiones relacionadas con la seguridad de los miembros de la tripulación y con la viabilidad de dichas medidas. Al Sur de 25° S las CPC se asegurarán de que todos los palangreros utilicen al menos dos de las medidas de mitigación que se presentan en dicha resolución; como ser calado nocturno, línea espantapájaros o peso en las líneas. En dicha resolución también

se detallan aspectos técnicos de cada una de esas medidas las cuales deberán ser cumplidas por las partes. Por otro lado, las CPC deberán recopilar y proporcionar a la Secretaría, información sobre el modo en que están implementando estas medidas y sobre el estado de sus Planes de Acción Nacionales para reducir las capturas incidentales de aves marinas en las pesquerías de palangre.

Se prevé que en 2015, el SCRS realice una nueva evaluación del impacto de las pesquerías para evaluar la eficacia de estas medidas de mitigación y basado en los resultados, el SCRS formulará nuevas recomendaciones o modificación a las existentes en caso de ser necesario.

La Recomendación de CICAA para reducir la captura fortuita incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (*Rec. 07-07*), continuará aplicándose en la zona entre 20° S y 25° S en la cual, a diferencia de la anterior, se recomienda llevar y utilizar siempre líneas espantapájaros a menos que calen sus palangres durante la noche y utilicen un destorcedor con un peso mínimo de 60 g a no más de 3 m de distancia del anzuelo.

3.6. CONVENCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS VIVOS MARI-NOS ANTÁRTICOS (CCRVMA)

La CCRVMA estableció un Grupo de Trabajo sobre la Mortalidad Incidental Asociada a las Pesquerías, encargado de revisar los datos de captura incidental de aves y del desarrollo de las medidas relacionadas a las aves. Las medidas de CCRVMA para reducir la mortalidad de aves comprenden aquellas relacionadas a la regulación de la pesca, reporte y cumplimiento, guía para la observación científica y publicación de materiales de entrenamiento y educación. Estas medidas se aplican a varios artes de pesca.

En 1991 CCRVMA adoptó la Medida de Conservación 29/X (actualmente es la Medida 25-02) "*Reducción de la Mortalidad Incidental de Aves Marinas en la Pesca de Palangre, Comercial o de Investigación, en el Área de la Convención*". Ésta incluye medidas para prevenir o minimizar la mortalidad incidental de aves. Las medidas establecidas son revisadas anualmente,

y además se analizan todas las nuevas propuestas de pesca exploratoria teniendo en cuenta la magnitud del riesgo potencial de capturar aves que estas implicarían. Gracias a estas medidas la captura incidental de aves ha reducido significativamente en las pesquerías del Área de la Convención, pasando de valores de CPUE de 0.23 y 0.52 (aves/mil anzuelos) en 1997 a valores de 0.0003 (aves/mil anzuelos) en 2003.

Desde los años 70, la principal causa de la disminución de las poblaciones de albatros y petreles, que se reproducen en el Área de la Convención, ha sido la captura incidental de aves en zonas adyacentes a dicha área. Por lo tanto CCRVMA exhorta la colaboración de sus Miembros y los organismos que manejan pesquerías con jurisdicción y responsabilidad de las pesquerías de palangre en esas zonas; principalmente promoviendo el uso obligatorio de medidas de mitigación adecuadas para disminuir por la captura incidental en todas las embarcaciones de pesca con palangre.

En este sentido, CCRVMA ha colaborado con la FAO para contribuir con las actividades de esta última organización en la reducción de la captura incidental de aves en las pesquerías de palangre. La mayoría de las medidas de la Medida de Conservación 25-02 de CCRVMA han sido incorporadas en el *PAI- Aves Marinas* de la FAO. A su vez, el Comité Científico incentiva a todos los miembros de CCRVMA a apoyar el *PAI- Aves Marinas* creando su propio Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas (*PAN- Aves Marinas*).

Dentro del SC-CAMLR existe un Grupo de Trabajo sobre la Mortalidad Incidental Relacionada con la Pesca (WG-IMAF, en sus siglas en inglés) que surgió como consecuencia de la preocupación por la disminución de las poblaciones de albatros y de que la misma fuese empeorada por las interacciones con las pesquerías de la CCRVMA. El grupo se reunió anualmente desde 1993 hasta 2009, cuando en respuesta a las reducciones en la mortalidad incidental de aves marinas, se tomó la decisión de que se reuniera cada dos años. En su reunión de 2011 el Comité Científico decidió que, si bien sigue siendo ne-

cesario tener en cuenta la mortalidad incidental en su agenda, el grupo deberá reunirse solamente cuando lo disponga el Comité Científico para tratar temas específicos que el mismo identifique.

Desde hace varios años la CCRVMA ha tenido un rol importante en la creación e implementación de medidas diseñadas para reducir la captura incidental de aves asociadas a las pesquerías. Para esto, en 1984 CCRVMA solicitó a sus miembros que registraran y reportaran el número, las especies y siempre que fuera posible la edad, tamaño, sexo y el estado reproductivo de las aves capturadas incidentalmente durante las operaciones de pesca. Actualmente, entre las medidas que debe cumplir Uruguay se encuentra la Medida 25-02: “Reducción de la Mortalidad Incidental de Aves Marinas en la de Pesca de Palangre, Comercial o de Investigación, en el Área de la Convención”, que incluye disposiciones para prevenir o minimizar la mortalidad incidental de aves. Además, según las Medidas de Conservación de CCRVMA, debe contarse con un observador científico internacional en toda embarcación de pesca con palangre o arrastrera que opere en el Área de la Convención. El Esquema de Observación Científica Internacional se introdujo en la temporada 1992/1993, la guía para observación de aves está publicada en el *Manual de Observadores Científicos CCRVMA*. A su vez, todas las embarcaciones de los miembros deben ser inspeccionadas tanto en la partida como en el arribo a puerto, de acuerdo al *Sistema de Inspección del CCRVMA*.

En DINARA, es el Departamento de Recursos Antárticos el encargado de embarcar observadores científicos en los buques que operan en la zona de la Convención y analizar la información obtenida en los mismos.

4. CONDRICTIOS

4.1. FAO PAI – Tiburones

En 1997, en el 22° período de sesiones del COFI, se propuso que la FAO organizara una consulta técnica con el fin de que expertos analizaran la elaboración de pautas que permitieran elaborar un plan de acción para la conservación de tiburones. En abril de 1998, se elaboró el “*Plan de Acción Internacional para la Conservación y el Manejo de los Tiburones*” (PAI-Tiburones) en Tokio. El PAI-Tiburones (FAO, 1999) establece que los Estados son responsables del diseño, aplicación y seguimiento de un “*Plan de Acción Nacional para la Conservación de Tiburones*” (PAN - Tiburones). En este sentido en julio 2008, Uruguay publicó el “*Plan de Acción Nacional para la Conservación de Condrictios en las Pesquerías uruguayas.*” (Domingo et al., 2008).

4.2. COMPROMISO DE URUGUAY CON CITES

Al momento del PAN - Condrictios Uruguay (Domingo et al. 2008), de todas las especies de condrictios existentes en nuestro país, se encontraban citadas en el Apéndice II de CITES las especies *Carcharodon carcharias* y *Cetorhinus maximus*. El 19 de abril de 2013 se aprobó la inclusión, en este apéndice, de otras especies de tiburones que ocurren en nuestras aguas, *Carcharhinus longimanus*, *Lamna nasus*, *Sphyrna lewini*, *Sphyrna zygaena* y las mantarrayas del género *Manta*. Esta inclusión en el Apéndice II ha entrado en vigencia el 14 de setiembre de 2014.

4.3. COMPROMISO DE URUGUAY CON CICAA

En el año 2005 en esta Comisión se creó el Sub comité de Tiburones, dada la importancia de los mismos en las pesquerías efectuadas en las áreas del convenio. A partir de este momento se han establecido por la Comisión algunas recomendaciones respecto a ciertas especies capturadas en las pesquerías de atún en el Océano Atlántico.

La *Rec. 09-07*: reemplaza a la *Rec. 08-07* y recomienda que todas las Partes contratantes y

Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras (denominadas CPC) prohíban retener a bordo, transbordar, desembarcar, almacenar, vender u ofrecer para su venta cualquier parte o carcasa entera del tiburón azotador (*Alopias superciliosus*) en cualquier pesquería a excepción de las pesquerías costeras mexicanas de pequeña escala con una captura inferior a 110 ejemplares. Además las CPC requerirán a los buques de su bandera que liberen rápidamente y, en la medida de lo posible ilesos, a los ejemplares de tiburón azotador capturados en asociación con las pesquerías gestionadas por CICAA y que estén vivos al momento de acercarlos al buque para subirlos a bordo. Además, cada CPC requerirá también que se registren las capturas incidentales de esta especie y de otras *Alopias* spp. de conformidad con los requisitos de comunicación de datos de CICAA junto con el número de descartes y liberaciones de *A. superciliosus* indicando su estado (muerto o vivo).

Rec. 10-06: Debido a los resultados de la evaluación de stock realizada en 2008 de las poblaciones de tiburón moro (*Isurus oxyrinchus*) que indicaron que las mismas están cerca o por debajo de su máximo rendimiento sostenible, CICAA recomienda que las CPC incluirán en sus informes anuales las acciones emprendidas que han dado para mejorar su recopilación de datos. Además, a partir de 2013, se prohibirá retener esta especie a las CPC que no comuniquen datos de Tarea I para el moro del Atlántico, de conformidad con los requisitos de comunicación de datos del SCRS, hasta que la Secretaría de la CICAA reciba dichos datos.

La *Rec. 10-07* dispone que las CPC prohibirán retener a bordo, transbordar, desembarcar, almacenar, vender u ofrecer para su venta cualquier parte o la carcasa entera del tiburón oceánico (*Carcharhinus longimanus*) en cualquier pesquería. Las CPC consignarán, a través de sus programas de observadores, el número de descartes y liberaciones de tiburón oceánico, con una indicación de su estado (vivo o muerto) y lo comunicarán a CICAA. Esta recomendación surgió principalmente debido a que esta especie ha sido identificada como una de las cinco especies con el mayor grado de riesgo en la evaluación del

riesgo ecológico en 2010 (Cortés et al., 2010).

La *Rec. 10-08* establece que: las CPC prohibirán retener a bordo, transbordar, desembarcar, almacenar, vender u ofrecer para su venta cualquier parte o la carcasa entera de los peces martillo de la familia Sphyrnidae, (a excepción del *Sphyrna tiburo*), capturados en la zona del Convenio, en asociación con las pesquerías de la CICAA. Asimismo las CPC requerirán a los buques de su bandera que liberen con rapidez e ilesos, en la medida de lo posible, los ejemplares de peces martillo cuando sean llevados al costado del buque. Están exentos de estas medidas los capturados por CPC costeras en desarrollo para consumo local, siempre que las mismas envíen datos de Tarea I y, si es posible, de Tarea II de conformidad con los procedimientos de comunicación establecidos por el SCRS. Sin embargo, estas CPC costeras deberían esforzarse en no incrementar sus capturas de peces martillo y adoptar las medidas necesarias para garantizar que los peces martillo de la familia Sphyrnidae (a excepción del *Sphyrna tiburo*) no se comercializan internacionalmente, y notificarán a la Comisión dichas medidas. Al igual que con otras especies, las CPC requerirán que el número de descartes y liberaciones de peces martillo sea consignado indicando su estado (muerto o vivo) y que sea comunicado de conformidad con los requisitos de comunicación de datos de CICAA.

La *Rec. 11-08* es producto de que el tiburón marrón (*Carcharhinus falciformis*) se ha clasificado como la especie con el mayor grado de vulnerabilidad en la evaluación de riesgo ecológico para los tiburones atlánticos de 2010 (Cortés et al. 2010).

Las CPC requerirán a los buques pesqueros de su bandera que participen en pesquerías gestionadas por CICAA, que liberen a todos los ejemplares de tiburón marrón independientemente de si están vivos o muertos y prohíban retener a bordo, transbordar o desembarcar cualquier parte o la carcasa entera de los ejemplares de tiburón marrón. Además, las CPC requerirán que liberen con rapidez los tiburones marrón ilesos, como muy tarde antes de colocar la captura en las bodegas de pescado, prestando la debida

consideración a las cuestiones relacionadas con la seguridad de los miembros de la tripulación. Los cerqueros que participan en las pesquerías de CICAA, se esforzarán en tomar medidas adicionales con el fin de incrementar la tasa de supervivencia de los ejemplares de tiburón marrón capturados de forma incidental. Por otro lado, las CPC consignarán, a través de sus programas de observadores, el número de descartes y liberaciones de tiburón marrón indicando su estado (muerto o vivo) y lo comunicarán a CICAA. Los ejemplares capturados por CPC costeras en desarrollo para fines de consumo local, están exentos de estas medidas siempre que estas CPC envíen datos de Tarea I y, si es posible, de Tarea II de conformidad con los procedimientos de comunicación establecidos por el SCRS. Las CPC costeras en desarrollo exentas de la prohibición no incrementarán sus capturas de tiburón marrón y adoptarán las medidas necesarias para garantizar que el tiburón marrón no se comercialice internacionalmente notificando a la Comisión dichas medidas.

Existen algunas consideraciones en esta recomendación respecto a la primera operación expuesta en el párrafo anterior. Esto es, que cualquier CPC que no comunique datos de Tarea I para el tiburón marrón, de conformidad con los requisitos de comunicación de datos del SCRS, estará sujeta a estas disposiciones hasta el momento en que comunique dichos datos. La prohibición de retención no se aplica a las CPC cuyas leyes internas requieran que se desembarquen todos los ejemplares muertos, que los pescadores no obtengan ningún beneficio comercial de dicha pesca y que incluyan una prohibición para la pesquería de tiburón marrón.

4.4. CTMFM

Dentro de esta Comisión y a pedido de las delegaciones, debido a la preocupación causada por el incremento de la captura de rayas tanto por Uruguay como por Argentina, en el año 2005, se creó el Grupo de Trabajo de Conductrios. Este grupo, tiene dentro de sus principales objetivos analizar la situación de las especies de conductrios explotadas en el área del Tratado y declaradas prioritarias por la Comisión, tales

como las rayas y los tiburones, especialmente el gatuzo, el pez ángel y otros tiburones costeros. Además, participar en la diagramación de campañas conjuntas de investigación de condriictios y su fauna acompañante para su evaluación así como para la determinación de áreas de restricción de actividades de pesca para protección de estas especies y realizar estudios tendientes a la determinación del estado de situación del recurso, a los efectos de recomendar a la Comisión las medidas de manejo que se consideren adecuadas.

Además, este grupo técnico estableció pautas sobre los tipos de pesquerías, fijó algunas Capturas Máximas Permisibles (CMPs) y determinó la deficiencia en la información de los partes de pesca en cuanto a la especificación de las capturas de rayas. Por falta de información, se estableció que las CMPs son de carácter precautorio y no están basadas en datos de modelos de evaluación. Se definieron acciones, con el objetivo de obtener información para aplicar modelos de evaluación, establecer un programa de marcaje para conocer aspectos de migración y crecimiento y trabajos sobre la sobrevivencia post-captura y descarte a efectos de poder evaluar el programa de marcaje.

Dentro de las resoluciones de la CTM-FM vigentes al año 2015 de la CTMFM podemos encontrar las siguientes:

Resolución N° 5/09: por la que se establecen buenas prácticas de pesca para las especies de peces cartilaginosos (tiburones, rayas, quimeras) con el fin de contribuir a la conservación y explotación racional de estas especies, mediante el establecimiento de medidas de manejo acordes que las protejan. Esta recomendación prohíbe el empleo de bicheros o instrumentos similares (ganchos) para el manejo de la captura a bordo, prohíbe la práctica de “aleteo” y establece la obligatoriedad de devolver al mar los animales mayores de los 160 cm, que no sean objeto de pesca comercial. Además plantea intensificar los mecanismos de control y vigilancia que permitan dar pleno cumplimiento a estas medidas.

Por otro lado, la CTMFM establece

anualmente cuotas de captura para las especies de condriictios, específicamente para las rayas en general, para el pez ángel/ angelito (*Squatina*-pp.) y para el gatuzo. En el año 2015 se estableció que la captura total permisible (CTP) para las rayas fuera de 6300 toneladas para las rayas costeras y 3500 para altura (Res. N° 8/15); para el grupo pez ángel/angelito 2600 toneladas (Res. N° 7/15) y para el gatuzo de 3500 toneladas (Res. N° 6/15).

A su vez la Res. N° 9/13 establece un máximo de desembarque de peces cartilaginosos (rayas, tiburones demersales y pez gallo) en conjunto equivalente al 50% del total de las especies capturadas por marea. Particularmente el desembarque de rayas no debe superar el 30% de las especies capturadas por marea, así como el de tiburones demersales no debe superar el 30% de las especies capturadas por marea. Especifica también que en caso de que en un lance de pesca se superen dichos límites el buque deberá desplazarse hacia otra zona de operación.

4.5. GRUPO DE ESPECIALISTAS EN TIBURONES UICN-SSC-SSG

Una de las Comisiones de relevancia para el presente PAN - Condriictios Uruguay es la Comisión para la Supervivencia de las Especies (SSC), cuyo objetivo es la conservación de la diversidad biológica a través del desarrollo y la ejecución de programas para estudiar, salvar, restaurar y manejar sensatamente las especies y sus hábitats. Dentro de dicha Comisión, se ha creado el Grupo de Especialistas de Tiburones (SSG) encargado de intercambiar información sobre los estados de los stocks a nivel mundial y del potencial de riesgo en la cual se encuentran las diferentes especies de tiburones.

4.6. COMPROMISO DE LA DINARA CON FAO

Entre el 7 y el 9 de noviembre de 2005 en la ciudad de Montevideo, Uruguay, la DINARA organizó, conjuntamente con el Departamento de Pesca de la FAO, el “Taller sobre Evaluación y Manejo de Elasmobranchios en América del Sur y Bases Regionales para los Planes de Acción (DINARA/FAO)”.

Las conclusiones de este taller se presentan en el documento FAO: Informe de Pesca N° 798 (FAO, 2006). En dicho informe se describen brevemente, para cada país de América del Sur, las pesquerías que interactúan con los condrictios; la situación sobre la capacidad de seguimiento, la evaluación y el manejo de las pesquerías que capturan condrictios. A su vez se describe la situación en que se encuentran los países de América del sur en relación a la elaboración e instrumentación de los Planes de Acción para la Conservación de Elasmobranquios. Finalmente se analizan las debilidades y fortalezas de cada país, las necesidades de investigación regionales y se hacen recomendaciones generales para elaboración e instrumentación de los planes.

Entre las debilidades de Uruguay se destacó que, hasta el año 2005 no se había logrado un avance importante en el conocimiento de condrictios debido a que no existían muchos investigadores dedicados a este tema; aunque últimamente diversas ONG y estudiantes han iniciado trabajos con los mismos. Por otra parte, se determinó que son muy escasos los recursos económicos que se destinan a la investigación de condrictios y por lo tanto no permiten el desarrollo de grupos de investigación al respecto. En relación a las estadísticas pesqueras, se observó que existen dificultades que no permiten obtener información certera de especies, volúmenes de captura y áreas (FAO, 2006).

Entre las fortalezas de Uruguay se encontraron algunas actividades desarrolladas por la DINARA. Por un lado, el Área de Recursos Pelágicos realiza desde 1998 una colecta sistemática de información biológica de tiburones pelágicos, a través del Programa Nacional de Observadores de la Flota Atunera Uruguaya (PNOFA). Paralelamente, el Área de Recursos Demersales ha desarrollado una serie de muestreos de desembarque en puerto/planta que han permitido identificar las especies desembarcadas, composición de la captura y estructura poblacional de las principales especies (FAO, 2006).

4.7. SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP) MVOTMA-DINAMA

El Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional

de Áreas Protegidas de Uruguay (URU/05/001) propuso desarrollar las capacidades necesarias para establecer un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en Uruguay, incorporando aspectos de sostenibilidad en su diseño. En febrero de 2000 nuestro país aprobó la Ley 17.234, que declara de interés general la creación del SNAP. El Artículo 1° de esta ley señala que la creación del SNAP tiene por objeto armonizar los criterios de planificación y manejo de las áreas a proteger, bajo categorías de manejo específicas, y proporcionar un enfoque coordinado para su manejo. Además, dispone que el SNAP estará constituido por áreas representativas de los ecosistemas naturales del país que por sus valores ameriten ser conservadas como parte del patrimonio de la nación, aun cuando las mismas hubieran sido transformadas parcialmente por la actividad humana. Por lo tanto, el sistema será representativo de la biodiversidad natural del país y de sus paisajes culturales. Promoviendo un progreso sustancial para la conservación in situ de la diversidad biológica, en base a un enfoque integrado que permita conciliar la conservación con otras actividades humanas.

Las áreas protegidas son una herramienta fundamental para la conservación del patrimonio natural y cultural del país permitiendo reducir las presiones causadas por las actividades humanas sobre los ambientes. En este sentido, actúa como un instrumento para el desarrollo local, ordenamiento del territorio y desarrollo sostenible (SNAP 2009).

En setiembre de 2008 Uruguay inauguró el SNAP con su primer paisaje protegido: Quebrada de los Cuervos. Luego se han ido sumando otras áreas entre las cuales se encuentra el Parque Nacional Estero de Farrapos e Islas del Río Uruguay y el Parque Nacional Cabo Polonio (SNAP 2009). En 2011, a través del Decreto N°285/11, se sumó al SNAP Cerro Verde e Islas de la Coronilla bajo la categoría de “área de manejo de hábitats y/o especies”. Actualmente son 13 las áreas protegidas en nuestro país, que abarcan tanto sistemas terrestres como marinos-costeros.

Referencias

Cortés, E. Arocha, F., Beerkircher L., Carvalho E., Domingo A., Heupel M., Holtzhausen H., N. Santos M., Ribera M. & Simpfendorfer C. 2010. Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Aquatic Living Resources* 23: 25–34.

Domingo, A., Jiménez, S. & Passadore, C. 2007. Plan de Acción Nacional para Reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías Uruguayas. Montevideo, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.

Domingo, A., Forselledo, R., Miller, P. & Passadore C. 2008. Plan de Acción Nacional para la conservación de condrictios en las pesquerías uruguayas. (PAN – Condrictios Uruguay). Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, DINARA, Montevideo.

FAO. 1995. Código de Conducta para la Pesca Responsable. Rome. 46 pp.

FAO. 1999. International Plan of Action for reducing incidental catch of seabirds in longline fisheries. International Plan of Action for the conservation and management of sharks. International Plan of Action for the management of fishing capacity. FAO, Roma. 26 pp.

FAO. 2006. Informe del Taller Sobre Evaluación y Manejo de Elasmobranchios en América del Sur y Bases Regionales para los Planes de Acción (DINARA/FAO). Domingo, A., Acuña, E., Arfelli, C. A., Chiaramonte, G. E., Shotton, R. y Zapata, L (eds). 798: 1-55. Roma. FAO Informe de Pesca.



ISBN (vers. impr.): 978-9974-594-28-9
ISSN (vers. electr.): 978-9974-594-29-6