

Versión digital

ISBN: 978-987-1937-44-8

# La zona costera patagónica argentina

Volumen III

Pesca y Conservación.



La zona costera patagónica : pesca y conservación / Héctor Eliseo Zaixso, Alicia Boraso de Zaixso. - 1a ed. - Comodoro Rivadavia: Universitaria de la Patagonia -EDUPA, 2015.

E-Book.

ISBN 978-987-1937-44-8

1. Biología Marina. 2. Recursos Naturales. I. Zaixso, Héctor Eliseo II. Alicia Boraso de Zaixso (Eds).

CDD 333.7

Fecha de catalogación: 12/02/2015

Versión digital

ISBN: 978-987-1937-44-8

# **LA ZONA COSTERA PATAGÓNICA ARGENTINA**

## **VOLUMEN III: PESCA Y CONSERVACIÓN**

Héctor E. Zaixso y Alicia Boraso eds.

Instituto de Desarrollo Costero (IDC) (UNPSJB)



2015

## **Autores de este volumen**

Alegre, Beatriz. UNPA. Unidad Académica Río Gallegos.

Arias Alejandro. Fundación Vida Silvestre Argentina. Programa Marino, Mar del Plata.

Bertellotti, Marcelo. Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn.

Caille, Guillermo. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn.

Crespo, Enrique. Centro Nacional Patagónico. (CONICET), Puerto Madryn.

Di Giácomo, Edgardo E. Instituto de Biología Marina y Pesquera "Alte. Storni" (Universidad Nacional del Comahue), San Antonio Oeste.

Elías, Inés. Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn.

Esteves, José L. Centro Nacional Patagónico. (CONICET). Puerto Madryn.

Galván, David. Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn.

García Borboroglu, Pablo. Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn.

Gosztonyi, Atila E. Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn

Harris, Guillermo. Wildlife Conservation Society, New York. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn.

Isla, Miguel S. Dirección Provincial de Pesca y Acuicultura de la Provincia de Tierra del Fuego, Subsecretaría de Recursos Naturales, Ushuaia.

Lewis, Mirtha. Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn.

Orensanz, José ("Lobo"). Centro Nacional Patagónico. (CONICET), Puerto Madryn.

Parma, Ana. Centro Nacional Patagónico. (CONICET), Puerto Madryn.

Perier, M. Raquel. Instituto de Biología Marina y Pesquera "Alte. Storni" ( Universidad Nacional del Comahue), San Antonio Oeste.

Pereiro, Raúl. Universidad del Trabajo, Montevideo.

Posse, Gabriela. Instituto de Clima y Agua. INTA, Castelar.

Ré, María E. Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn.

Schwindt, Evangelina. Centro Nacional Patagónico. (CONICET), Puerto Madryn.

Tagliorette, Alicia. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Caleta Olivia.

Yorio, Pablo. Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn. Wildlife Conservation Society, New York

En reconocimiento del Dr. Víctor Angelescu, quien ha sido generosa guía para todo quien quiso seguir sus pasos como experto en biología pesquera y del Licenciado Axel Bachman, quien sostuvo durante un largo período la ardua tarea de mantener viva la publicación de la revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales (Physis)

## **Revisores de La zona Costera Patagónica Argentina**

### **(Volúmenes. I a IV).**

Alveal Villena, Krisler. Departamento de Oceanografía, Facultad de Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Chile.

Bala, Luis Oscar. Centro Nacional Patagónico CENPAT-CONICET Argentina.

Berberián, Eduardo E. Universidad Nacional de Córdoba-CONICET. Argentina.

Brandani, Aldo. El Salvador 4834-5A (1414) Buenos Aires. Argentina

Campagna, Claudio. Centro Nacional Patagónico; Wildlife Conservation Society. Argentina

Cazzaniga Néstor J. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur. Argentina.

Comoglio Marta S. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Universidad Nacional de Lanús. Argentina.

Cousseau María Berta. Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina

Frere, Esteban. Centro de Investigaciones Puerto Deseado, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, CONICET. Argentina.

Gemelli, Alicia Beatriz. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Argentina.

Girondi, Reis Enir. Laboratorio de Recursos Pesqueiros Artesanais, Departamento de Oceanografía, Fundação Universidade Federal do Rio Grande Brasil.

Gómez Otero, Julieta. Centro Nacional Patagónico CENPAT-CONICET Argentina.

Haimovici, Manuel. Departamento de Oceanografía, Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande RS. Brasil.

Lebrero, Carlos. Carrera de Gestión Ambiental Metropolitana, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Martínez Carretero, Eduardo. Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA) (CONICET). Argentina

Martínez Chiappara, Sergio A. Departamento de Evolución de Cuencas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República Oriental del Uruguay. Uruguay.

Navarro, Lía G. Centro de Investigaciones Ambientales (CIAM), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata; Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad de la Patagonia San Juan Bosco; Centro de las Energías Limpias (Comodoro Rivadavia). Argentina.

Nosedá, Miguel D. Universidade Federal do Paraná. Brasil

Roccatagliata, Daniel. Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Rodríguez, Diego [IIMYC] Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. [CCT] –Centro Científico Tecnológico. CONICET Mar del Plata FCEN, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.

Salas, Erik. Consultor Independiente, Uruguay.

Schnack, Enrique J. Laboratorio de Oceanografía Costera, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata; y Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Argentina.

Seguinot Barbosa, José. Departamento de Salud Ambiental, Universidad de Puerto Rico Puerto Rico.

Spivak, Eduardo D. Departamento de Biología; Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; Universidad de Mar del Plata. Argentina.

Zelaya, Diego. Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. FCEN Universidad de Buenos Aires. Argentina.

## CONTENIDOS

<b>PREFACIO</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. PECES MARINOS PATAGÓNICOS</b> .....	<b>3</b>
INTRODUCCIÓN.....	3
CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN.....	4
FICHAS DE LAS ESPECIES .....	12
ABADEJO OVERO, <i>Genypterus blacodes</i> .....	12
ABADEJO LISO, <i>Genypterus brasiliensis</i> .....	12
ACORAZADO, <i>Agonopsis chiloensis</i> .....	13
ANCHOITA, <i>Engraulis anchoita</i> .....	13
BACALAO CRIOLLO, <i>Salilota australis</i> .....	14
BACOTA, <i>Carcharhinus brachyurus</i> .....	14
BESUGO, <i>Pagrus pagrus</i> .....	15
CABALLA, <i>Scomber japonicus</i> .....	15
CABALLITO DE MAR, <i>Hippocampus patagonicus</i> .....	15
CASTAÑETA o PAPAMOSCA, <i>Nemadactylus bergi</i> .....	16
CHERNIA, <i>Polyprion americanus</i> .....	16
CHUCHO, <i>Myliobatis goodei</i> .....	16
CHANCHITO, <i>Congiopodus peruvianus</i> .....	17
CAZON, <i>Galeorhinus galeus</i> .....	17
COCHERITO, <i>Dules auriga</i> .....	17
ESCALANDRUN, <i>Carcharias taurus</i> .....	18
ESCROFALO, <i>Sebastes oculatus</i> .....	18
ESPINILLO o CAZON ESPINOSO, <i>Squalus acanthias</i> .....	18
GAROPA, <i>Epinephelus marginatus</i> .....	18
GATOPARDO, <i>Notorynchus cepedianus</i> .....	19
GATUZO, <i>Mustelus schmitti</i> .....	19
JUREL o SUREL, <i>Trachurus lathami</i> .....	19
LACHA, <i>Brevoortia aurea</i> .....	20
LENGUADO, <i>Paralichthys isosceles</i> .....	20
LENGUADO, <i>Paralichthys patagonicus</i> .....	20
LENGUADO, <i>Paralichthys orbygnyanus</i> .....	20
LENGUADO, <i>Xystreureys rasile</i> .....	21
LENGUADO, <i>Oncopterus darwini</i> .....	21
LISA, <i>Mugil platanus</i> .....	22
LUCERNA, <i>Porichthys porosissimus</i> .....	22
MERLUZA COMUN, <i>Merluccius hubbsi</i> .....	22
MERLUZA DE COLA, <i>Macruronus magellanicus</i> .....	22
MERO, <i>Acanthistius brasilianus</i> .....	23
NOTOTENIAS .....	23
RÓBALO, <i>Eleginops maclovinus</i> .....	24
MERLUZA NEGRA, <i>Dissostichus eleginoides</i> .....	24

PALOMETA PINTADA, <i>Parona signata</i> .....	24
PAMPANITO o PAPAFIGA, <i>Stromateus brasiliensis</i> .....	25
PEJERREY BLANCO O PANZON, <i>Odontesthes platensis</i> .....	25
PEJERREY DE COLA AMARILLA O MANILA, <i>Odontesthes smitti</i> .....	26
PEJERREY ESCARDÓN O PEJERREY DE TOSCA, <i>Odontesthes argentinensis</i> .....	26
PEJERREY CORNALITO, <i>Odontesthes incisa</i> .....	27
PEJERREY LAGUNERO, <i>Odontesthes nigricans</i> .....	27
PEZ ANGEL, <i>Squatina guggenheim</i> .....	27
PEZ GALLO, <i>Callorhynchus callorhynchus</i> .....	27
PEZ LIMON, <i>Seriola lalandei</i> .....	28
PEZ PALO, <i>Percophis brasiliensis</i> .....	28
PEREGRINO, <i>Cetorhinus maximus</i> .....	28
PINTARROJA, <i>Schroederichthys bivius</i> .....	29
RANEYA, <i>Raneya brasiliensis</i> .....	29
RAYAS (Rajidae).....	29
RAYA ERIZO, <i>Amblyraja doellojuradoi</i> .....	29
RAYA OJONA, <i>Atlantoraja cyclophora</i> .....	30
RAYA PLATANA, <i>Atlantoraja platana</i> .....	30
RAYA DE MANCHAS BLANCAS, <i>Bathyraja albomaculata</i> .....	30
RAYA LIJA, <i>Bathyraja griseocauda</i> .....	30
RAYA ESPINOSA, <i>Bathyraja macloviana</i> .....	31
RAYA ATIGRADA, <i>Bathyraja magellanica</i> .....	31
RAYA ASERRADA, <i>Bathyraja multispinis</i> .....	31
RAYA LISA, <i>Rioraja agassizi</i> .....	31
RAYA HOCICUDA, <i>Dipturus chilensis</i> .....	31
RAYA VIENTRE ASPERO, <i>Dipturus trachyderma</i> .....	31
RAYA RETICULADA, <i>Psammobatis bergi</i> .....	32
RAYITA DE ORLAS, <i>Psammobatis extenta</i> .....	32
RAYA HOCICO BLANCO, <i>Psammobatis rudis</i> .....	32
RAYA MARMORADA, <i>Sympterygia bonapartii</i> .....	32
RAYA ELÉCTRICA, <i>Discopyge tschudii</i> .....	33
TORPEDO, <i>Torpedo puelcha</i> .....	33
SARGO, <i>Diplodus argenteus</i> .....	34
SAVORIN, <i>Seriola porosa</i> .....	35
TESTOLÍN, <i>Prionotus nudigula</i> .....	35
TORO DE LOS CANALES, <i>Cottoperca gobio</i> .....	36
TURQUITO, <i>Pinguipes brasiliensis</i> .....	36
ZOARCIDOS .....	36
BIBLIOGRAFÍA DEL CAPÍTULO 1 .....	36
<i>Bibliografía General</i> .....	36
<i>Bibliografía consultada por especie</i> .....	39
<b>CAPÍTULO 2. LAS AVES COMO RECURSO EN LA ZONA COSTERA PATAGÓNICA ....</b>	<b>57</b>
1. LAS AVES DE LA ZONA COSTERA COMO RECURSO TURÍSTICO .....	57

2. EL RECURSO GUANERO .....	67
3. PERSPECTIVAS FUTURAS.....	70
BIBLIOGRAFÍA DEL CAPÍTULO 2.....	72

**CAPÍTULO 3. MAMÍFEROS MARINOS ..... 77**

INTRODUCCIÓN .....	77
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LAS ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN.....	81
LOS MAMÍFEROS MARINOS.....	83
LOBO MARINO COMUN O DE UN PELO .....	83
LOBO MARINO DE DOS PELOS .....	86
ELEFANTE MARINO DEL SUR.....	86
BALLENA FRANCA AUSTRAL.....	89
ORCA.....	91
TONINA OVERA .....	92
DELFIN OSCURO .....	94
DELFIN AUSTRAL .....	95
DELFIN COMÚN .....	96
DELFIN NARIZ DE BOTELLA.....	96
MARSOPA ESPINOSA.....	97
FRANCISCANA.....	97
DELFIN PILOTO DE ALETAS LARGAS.....	98
CONSIDERACIONES FINALES .....	100
BIBLIOGRAFÍA DEL CAPÍTULO 3.....	102

**..... CAPÍTULO 4. PESCA ARTESANAL EN LA PATAGONIA ARGENTINA  
..... 109**

DEFINIENDO LA PESCA ARTESANAL.....	109
UN POCO DE HISTORIA .....	110
ASPECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN Y MANEJO PESQUERO.....	113
PESQUERÍAS ARTESANALES Y SEMI INDUSTRIALES.....	114
<i>Pesquerías artesanales.....</i>	<i>114</i>
Recolección costera de mariscos.....	114
Bivalvos y gasterópodos.....	114
Pulpos.....	119
Pulpo colorado o dormilón .....	121
Recolección de moluscos recreativa .....	122
Pesca costera.....	123
Red de playa.....	123
Pesca de costa con red de enmalle o agallera .....	128
Pesca con embarcación.....	128
Redes de fondeo y enmalle .....	128
Raño artesanal.....	128
Pesca deportiva de tiburones .....	129

Marisquería por buceo.....	130
Pesca con palangres.....	132
<i>Pesquerías semi industriales</i> .....	135
Flota costera.....	135
Costeras menores (de rada o ría) .....	135
Costeras mayores .....	136
Embarcaciones de rada o ría y el empleo de nasas .....	136
EL MANEJO PROVINCIAL DE LAS PESQUERÍAS ARTESANALES.....	138
<i>Río Negro</i> .....	138
<i>Chubut</i> .....	139
<i>Santa Cruz</i> .....	142
<i>Tierra del Fuego</i> .....	143
CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LOS PESCADORES ARTESANALES .....	143
<i>Un importante factor a considerar</i> .....	143
<i>El rol de la mujer en la pesca artesanal</i> .....	148
LA PESCA ARTESANAL Y EL MEDIO AMBIENTE.....	149
<i>Río Negro</i> .....	150
<i>Chubut</i> .....	151
<i>Santa Cruz</i> .....	151
<i>Tierra del Fuego</i> .....	152
PESCA ARTESANAL EN LA PATAGONIA ARGENTINA: PROPUESTAS PARA EL FUTURO .....	152
BIBLIOGRAFÍA DEL CAPÍTULO 4.....	154

<b>CAPÍTULO 5. CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN LA ZONA COSTERA DE LA PATAGONIA ARGENTINA .....</b>	<b>159</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	159
2. ÁREAS PROTEGIDAS DEL LITORAL PATAGÓNICO ARGENTINO.....	160
3. ESPECIES AMENAZADAS .....	167
4. AMENAZAS A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.....	171
4.1. <i>Actividades pesqueras</i> .....	171
4.2. <i>Sobrexplotación</i> .....	172
4.3 <i>Descarte pesquero</i> .....	174
4.4. <i>Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos</i> .....	176
4.5. <i>Potencial competencia por recursos</i> .....	177
4.6. <i>Alteración de fondos marinos</i> .....	178
4.7. <i>Pesca responsable y sustentabilidad</i> .....	179
4.8. <i>Contaminación marina y costera</i> .....	179
4.9. <i>Hidrocarburos</i> .....	180
4.10. <i>Residuos sólidos</i> .....	182
4.11. <i>Eutroficación</i> .....	183

4.12. Metales pesados y organoclorados .....	184
4.13. Introducción y translocación de especies .....	185
4.14. Especies exóticas y criptogénicas en el litoral de Patagonia.....	186
4.15. Efecto conocido y probable de las especies exóticas.....	188
4.16. Pérdida y degradación de hábitats .....	190
4.17. Turismo responsable y recreación.....	191
4.18. Explotación de fauna marina .....	193
5. CONSIDERACIONES FINALES .....	194
BIBLIOGRAFÍA DEL CAPÍTULO 5.....	199

## PREFACIO

El término *Patagonia* ha sido utilizado y aplicado de diversas maneras, su concepción actual ha sido ampliada para incluir las latitudes correspondientes de la costa chilena, por lo cual se debe distinguir entre Patagonia Argentina y Patagonia Chilena, ambas con límites norte y sur algo imprecisos. En esta serie se considera zona costera de la Patagonia argentina a la comprendida entre la desembocadura del río Colorado al norte y el canal Beagle al sur, o sea que se incluye en la misma a la Tierra del Fuego y a las islas Malvinas.

Para algunos sitios de la zona costera patagónica argentina, como la zona norte del golfo San Matías, el golfo San José, la península Valdés, algunos puntos del golfo San Jorge y la ría Deseado, se cuenta con conocimiento relativamente detallado acerca de su flora, fauna y ecología pero la mayor parte de esta extensa zona costera permanece poco estudiada. Han concurrido a esta circunstancia diversos factores, contándose entre ellos el limitado acceso a la costa y la dispersión de las ciudades costeras. Por otra parte la información sobre los estudios realizados se encuentra dispersa y no siempre accesible.

La serie de volúmenes *La Zona Costera Patagónica Argentina* del Instituto de Desarrollo Costero (IDC) de la UNPSJB pretende corregir en parte esta situación, a través de la recopilación y organización de la información existente en varias áreas del conocimiento, tanto publicada como inédita.

A lo largo de la zona costera patagónica de Argentina se encuentran ecosistemas marinos conformados por una variedad de especies, algunas de las cuales, especialmente de peces, crustáceos y moluscos son explotadas por flotas costeras y de altura. La información sobre estas actividades extractivas de gran volumen es obtenida y analizada principalmente por el Instituto Nacional de Investigación Pesquera (INIDEP).

Para los pobladores de la zona costera patagónica tiene importancia local la actividad pesquera artesanal y la existencia de poblaciones marinas de aves y mamíferos que constituyen uno de los mayores atractivos para los visitantes de la zona.

El tercer volumen de la serie, cuya edición digital aquí se presenta, está organizado en capítulos referidos a los peces y la pesca artesanal y a la conservación de aves y mamíferos marinos, cuyos autores son referentes en los temas desarrollados y está orientado al uso de estos recursos.

Agradecemos profundamente la colaboración de todos los autores y su paciencia ante la demora de la publicación de sus trabajos, originada en dificultades de diferentes órdenes. Nuestra gratitud y especial reconocimiento al Dr. José Dadón por su invaluable participación en la etapa organizativa de este proyecto y a la Editorial Universitaria de la Patagonia por el apoyo recibido.

# Capítulo 1. Peces Marinos Patagónicos<sup>12</sup>

Edgardo E. Di Giacomo<sup>(1)</sup>, Inés Elías<sup>(2)</sup>, Beatriz Alegre<sup>(3)</sup>, Atila E. Gosztonyi<sup>(2)</sup> y M. Raquel Perier<sup>(1)</sup>

- 1- Instituto de Biología Marina y Pesquera "Alte. Storni", Universidad Nacional del Comahue
- 2- Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET).
- 3- Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Unidad Académica Río Gallegos

## Introducción

La región costera patagónica está caracterizada por presentar diferentes ámbitos geográficos particulares que albergan una variada fauna íctica. Estos ámbitos incluyen golfos (San Matías, San José, Nuevo, San Jorge), bahías (San Antonio, Engaño, San Sebastián, San Julián), rías (Chubut, Deseado, Santa Cruz, Gallegos) y zona costera propiamente dicha (Fig. 1). En este capítulo nos interesa destacar cuales especies de peces están presentes, que tipo de relación existe entre estas especies y cada uno de estos ambientes y que importancia tienen como recurso, es decir la relación que existe entre la fauna íctica y las diferentes actividades extractivas y productivas de la región.

Si se considera la distribución de cada una de las especies, es posible diferenciar a aquellas identificadas como netamente patagónicas de aquellas que no lo son y que presentan un ámbito de distribución o bien cosmopolita o que exceden los límites de la región patagónica, o que siendo patagónicas exceden los límites de la franja costera considerada. Una primera aproximación nos lleva a identificar para esta zona un total de 111 especies (Tabla 1).

---

1 **Cita de este trabajo:** Di Giacomo, EE; Elías I; Alegre, B; Gosztonyi, AE.y MR Perier. 2015. Capítulo 1. Peces Marinos Patagónicos En HE Zaixso & AL Boraso (eds.). La Zona Costera Patagónica Argentina. Volumen III: Pesca y Conservación: 3-56. Editorial Universitaria de la Patagonia. Comodoro Rivadavia. Versión digital.

2 Nota de los Editores: Los datos y referencias bibliográficas de este capítulo, aceptado para su publicación en 2008, abarcan hasta el año 2006.

## Criterios de clasificación

A los efectos de poder discernir sobre las posibles normas de agrupación de las mismas es necesario establecer los diferentes enfoques con que se ha manejado los temas de los peces costeros patagónicos. En relación a qué criterios utilizar para realizar una clasificación de los peces, podemos enumerar los siguientes: biogeográfico, zoológico, biológico, ecológico, genético y pesquero.

**Biogeográfico:** En nuestro caso de análisis el *Mar Argentino*, está dividido en dos provincias biogeográficas: la Argentina y la Magallánica. A su vez, dentro de cada provincia, existen distritos que agrupan conjuntos faunísticos particulares que le son propios y que ya han sido abordados por otros autores. En general en la zona patagónica están presentes especies de aguas templado cálidas, de aguas templados frías y especies subantárticas.

**Zoológico:** Tiene en cuenta la clasificación de la clase Peces. Dentro de ésta se dividen en dos grandes grupos: al de los peces cartilaginosos o Condriictios que comprende a los tiburones (elasmobranchios), rayas (batoideos) y pez gallo (holocéfalos), y al de los peces óseos u Osteíctios.

**Biológico:** Es posible diferenciar especies en distintas etapas de su ciclo de vida, agregaciones de huevos y larvas, juveniles, agregaciones reproductivas, agregaciones alimenticias, agregaciones por sexo. Muchas veces los peces están segregados en ámbitos geográficos determinados durante estas diferentes etapas y en otros casos comparten el mismo ámbito.

**Ecológico:** Las especies pueden agruparse de acuerdo a la profundidad en la que habitan en: costeras, demersales, de aguas profundas, intermareales, submareales, asociadas a restingas, asociadas a fondos blandos, bentónicas o pelágicas.

**Genético:** Las especies pueden agruparse por unidades poblacionales. La genética ha contribuido en los últimos veinte años al estudio de los peces con el objetivo de encontrar, en particular en aquellas especies que tienen una amplia distribución geográfica,

diferencias a partir de identificadores que permitan delimitar unidades de población. Estas unidades poblacionales conocidas en la literatura internacional como “stocks” presentan características poblacionales y demográficas (crecimiento, reproducción, fecundidad) que las diferencian de otras unidades similares y que pueden responder de manera diferente a la explotación pesquera.

**Pesquero:** Comprende varias posibilidades de clasificación de los peces, en principio y la más simple es aquella que divide a la fauna íctica en especies de interés comercial (actual o potencial) y en especies sin importancia comercial. De acuerdo al grado de explotación pesquera podrían clasificarse en intensamente explotadas, moderadamente explotadas y no explotadas. En este capítulo se incorpora como fuente de información la estadística oficial del año 2005 suministrada por la Secretaría de Agricultura Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (SAGPyA)

De acuerdo al tipo de producción existen especies que son de interés sólo para la extracción (pesca) y otras que perteneciendo o no a la categoría anterior son factibles de ser producidas artificialmente mediante cultivos o cría, a partir de progenitores tomados del medio natural.

Considerar solamente los aspectos pesqueros nos daría una visión limitada de la complejidad de las interacciones entre las especies y su ambiente natural. Es por ello que en este capítulo se presenta un listado de especies con una descripción básica de las mismas, se las identifica en base a los criterios enumerados precedentemente y se señala una dimensión de la actividad extractiva que se ejerce sobre cada una de ellas.

El ámbito geográfico abarca el golfo San Matías desde el límite norte de su boca (41° 10'S), incluyendo la bahía San Antonio (40° 43'S), hasta el canal Beagle (55°S).

El listado está orientado preferentemente a aquellas especies que presentan interés comercial y complementariamente a las especies de interés ecológico para los diferentes ecosistemas costeros de la Patagonia.

Sobre la base de estas consideraciones generales el capítulo contiene una serie de fichas informativas individuales de cada una de las especies, ordenadas alfabéticamente, un listado taxonómico (Tabla 1) y un listado de especies poco frecuentes, ocasionales o consideradas como forrajeras (Tabla 2).

La recopilación de la información contenida en este capítulo se realizó con datos propios, consultas de fuentes bibliográficas (presentaciones a congresos, publicaciones

científicas, informes técnicos provinciales, catálogos de peces marinos, tesis y seminarios), estadísticas pesqueras obtenidas por puerto y año de desembarque para cada especie a través de la SAGPyA: <http://www.sagpya.mecon.ar/> y Estadística Pesquera Año 2005 de la Provincia de Río Negro (Fuente: D. Millán, Depto. Policía de Pesca, Dirección de Pesca Marítima, Ministerio de Producción, Prov. Río Negro).

Las ilustraciones de cada una de las especies pueden ser consultadas en la página de Internet mencionada, en el libro Peces Marinos de Argentina (Cousseau y Perrota 2000) o en la página <http://www.fishbase.org/>.

La consulta de nomenclatura zoológica se realizó en el catálogo de peces de la Academia de Ciencias de California, a través de su sitio en internet: <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/>.

El listado sistemático de familias y géneros se actualizó con la última edición de "Fishes of the World" de Nelson (2006). La bibliografía consultada fue ordenada por especie para una mejor ubicación del lector.

Este capítulo constituye un primer intento de reunir toda la información disponible sobre los peces presentes en la zona costera patagónica y es probable, dada la amplitud del número de especies y la diversidad de fuentes donde es posible obtener información, que hayan quedado referencias sin mencionar.

A partir de esta recopilación se podrá avanzar en una revisión ampliada que contemple además la distribución general de cada una de las especies, dado que en este capítulo se menciona solamente la distribución patagónica, que incluya además una identificación fotográfica o esquemática de las mismas, un mapa con su distribución y la importancia ecológica de cada una de ellas en relación a cada uno de los ambientes donde habitan, objetivos que van mas allá de la presente revisión.

**Tabla 1:** Lista taxonómica de especies presentes en el área de estudio y mencionadas en el texto (ubicación sistemática :clase, órdenes y familias-, nombres científicos y nombres vulgares).

<b>CLASE CHONDRICHTHYES</b>		
ORDEN	Familia	<i>Nombre científico , Nombre común</i>
Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Notorynchus cepedianus</i> , gatopardo
Squaliformes	Squalidae	<i>Squalus acanthias</i> espinillo,-cazón espinoso
Rajiformes	Rajidae	<i>Amblyraja doellojuradoi</i> , raya erizo
		<i>Atlantoraja castelnaui</i> , raya a lunares
		<i>Atlantoraja cyclophora</i> , raya ojona
		<i>Atlantoraja platana</i> , raya platana
		<i>Bathyraja albomaculata</i> , raya manchas blancas
		<i>Bathyraja brachyurops</i> , raya cola corta
		<i>Bathyraja griseocauda</i> , raya lija
		<i>Bathyraja macloviana</i> , raya espinosa
		<i>Bathyraja magellanica</i> , raya atigrada
		<i>Bathyraja multispinis</i> , raya aserrada
		<i>Dipturus chilensis</i> , raya hocicuda
		<i>Psammobatis bergi</i> , raya reticulada
		<i>Psammobatis extenta</i> , rayita de orlas
		<i>Psammobatis normani</i> , raya marrón claro
		<i>Psammobatis lentiginosa</i> , raya lenticulada
		<i>Psammobatis rudis</i> , raya hocico blanco
		<i>Rioraja agassizi</i> , raya lisa
		<i>Sympterygia acuta</i> , raya marrón oscuro
		<i>Sympterygia bonapartii</i> , raya marmorada
Torpediniformes	Torpedinidae	<i>Discopyge tschudii</i> , raya eléctrica
		<i>Torpedo puelcha</i> , torpedo
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i> , chucho
Squatiformes	Squatinae	<i>Squatina guggenheim</i> , pez ángel
Lamniformes	Odontaspidae	<i>Carcharias taurus</i> , escalandrún
	Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i> , peregrino
Carchariniformes	Scyliorhinidae	<i>Schroederichthys bivius</i> , pintarroja
	Triakidae	<i>Galeorhinus galeus</i> , cazón
		<i>Mustelus schmitti</i> , gatuzo
	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus brachyurus</i> , bacota
Sphyrnidae	<i>Sphyrna zygaena</i> , tiburón martillo	
Chimaeriformis	Callorhynchidae	<i>Callorhynchus callorhynchus</i> , pez gallo

Tabla 1 (continuación) CLASE OSTEICHTHYES						
ORDEN	Familia	Nombre científico, Nombre común				
Anguliformes	Congridae	<i>Conger orbignyanus</i> , congrio				
		<i>Ramnogaster arcuata</i> , saraqita				
		<i>Sprattus fuegensis</i> , sardina fueguina				
	Engraulidae	<i>Anchoa marinii</i> , anchoa <i>Engraulis anchoíta</i> , anchoita				
Siluriformes	Ariidae	<i>Netuma barbas</i> , bagre de mar				
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i> , lucerna				
Gadiformes	Moridae	<i>Salilota australis</i> , bacalao criollo				
	Gadidae	<i>Micromesistius australis</i> , polaca <i>Urophycis brasiliensis</i> , brótola				
		Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i> , merluza común <i>Merluccius australis</i> , merluza austral <i>Macruronus magellanicus</i> , merluza de cola			
			Ophidiidae	<i>Genypterus blacodes</i> , abadejo overo <i>Genypterus brasiliensis</i> , abadejo liso <i>Raneya brasiliensis</i> , raneya		
	Zoarcidae			<i>Crossostomus chilensis</i> <i>Crossostomus fasciatus</i> <i>Dadyanos insignis</i> <i>Iluocoetes fimbriatus</i> <i>Maynea patagonica</i> <i>Phucocoetes latitans</i>		
		Atheriniformes		Atherinopsidae	<i>Odontesthes argentinensis</i> , escardón <i>Odontesthes incisa</i> , cornalito <i>Odontesthes nigricans</i> , pejerrey lagunero <i>Odontesthes platensis</i> , pejerrey blanco o panzón <i>Odontesthes smitti</i> , manila o cola amarilla	
			Zeiformes		Zeidae	<i>Zenopsis conchifer</i> , San Pedro
			Gasteroteisiformes		Syngnathidae	<i>Hippocampus patagonicus</i> , caballito de mar
			Scorpaeniformes		Scorpaenidae	<i>Sebastes oculatus</i> , escrófalo
	Triglidae				<i>Prionotus nudigula</i> , testolín	
	Congiopodidae	<i>Congiopodus peruvianus</i> , chanchito				
	Agonidae	<i>Agonopsis chiloensis</i> , acorazado				

**Tabla 1 (continuación) CLASE OSTEICHTHYES**

ORDEN	Familia	Nombre científico - Nombre común
Perciformes	Serranidae	<i>Acanthistius brasilianus</i> , mero
		<i>Epinephelus marginatus</i> , garopa
		<i>Dules auriga</i> , cocherito
	Polyprionidae	<i>Polyprion americanus</i> , chernia
	Pomatomidae	<i>Pomatomus saltratix</i> , anchoa de banco
	Carangidae	<i>Parona signata</i> palometa, pintada
		<i>Seriola lalandei</i> , pez limón
		<i>Trachurus lathami</i> , jurel
	Bramidae	<i>Brama brama</i> , pez luna
	Sparidae	<i>Diplodus argenteus</i> , sargo
		<i>Pagrus pagrus</i> , besugo
	Cheilodactylidae	<i>Nemadactylus bergi</i> , castañeta
	Mugilidae	<i>Mugil platanus</i> , lisa
	Pinguipedidae	<i>Pinguipes brasilianus</i> , turquito
		<i>Pseudopercis semifasciata</i> , salmón de mar
	Percophidae	<i>Percophis brasiliensis</i> , pez palo
	Bovichthyidae	<i>Cottoperca gobio</i> , toro de los canales
	Nototheniidae	<i>Dissostichus eleginoides</i> , merluza negra
		<i>Eleginops maclovinus</i> , róbalo
		<i>Harpagifer bispinis</i> , torito
<i>Notothenia angustata</i>		
<i>Paranotothenia magellanica</i> , doradillo		
<i>Patagonotothen brevicauda</i>		
<i>Patagonotothen cornucola</i>		
<i>Patagonotothen longipes</i>		
<i>Patagonotothen ramsayi</i>		
<i>Patagonotothen sima</i>		
<i>Patagonotothen tessellata</i>		
Scombridae	<i>Scomber japonicus</i> , caballa	
Centrolophidae	<i>Seriolella porosa</i> , savorín	
Stromateidae	<i>Stromateus brasiliensis</i> , pampanito	
Pleuronetiiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys isósceles</i> , lenguado
		<i>Paralichthys orbygnyanus</i> , lenguado
		<i>Paralichthys patagonicus</i> , lenguado
		<i>Xystreureys rasile</i> , lenguado
	Pleuronectidae	<i>Oncopterus darwini</i> , lenguado

**Tabla 2 a, b:** Especies mencionadas para la región con presencia rara, escasa o esporádica o que solamente tienen importancia como forrajeras.

Tabla 2 a: Especies de presencia ocasional en las capturas con red de arrastre, hasta el golfo San Jorge, 47 °S.	
Familia	Nombre científico, - Nombre común
Phycidae	<i>Urophycis brasiliensis</i> , brótola
Carcharhinidae	<i>Prionace glauca</i> , tiburón azul
Sphirnididae	<i>Sphyrna zygaena</i> , tiburón martillo
Congridae	<i>Conger orbygnyanus</i> , congrio
Bramidae	<i>Brama brama</i> , pez luna
Sciaenidae	<i>Cynoscion guatucupa</i> , pescadilla de red
Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i> , corvina rubia
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i> , pez sable

Tabla 2-b: Otras especies capturadas incidentalmente		
Familia	Nombre científico - Nombre común	Notas
Echinorhinidae	<i>Echinorhinus brucus</i> Tiburón de hebillas	Se registró la captura de un ejemplar de 326 cm de largo total y 250 Kg de peso total (43° 41'S; 65° 04'W).
Sciaenidae	<i>Umbrina canosai</i> Pargo blanco	Norte del golfo San Matías, 41° 30'S, capturado ocasionalmente en la bahía San Antonio con red playera.
Zeidae	<i>Zenopsis conchifer</i> San Pedro,	Capturado con red de arrastre en dos oportunidades en el golfo San Matías (41°- 42°S).
Molidae	<i>Mola mola</i> Pez luna	Capturado con red de arrastre en dos oportunidades en el golfo San Matías (41°- 42°S).
Ariidae	<i>Netuma barbas</i> Bagre de mar	Capturado con red de enmalle en la ría Gallegos, 51° 30'S.
Clupeidae	<i>Ramnogaster arcuata</i> Mojarrita	Especie forrajera que se distribuye hasta 51° 30'S, los adultos no superan los 9 cm de longitud total. Su presencia es permanente.

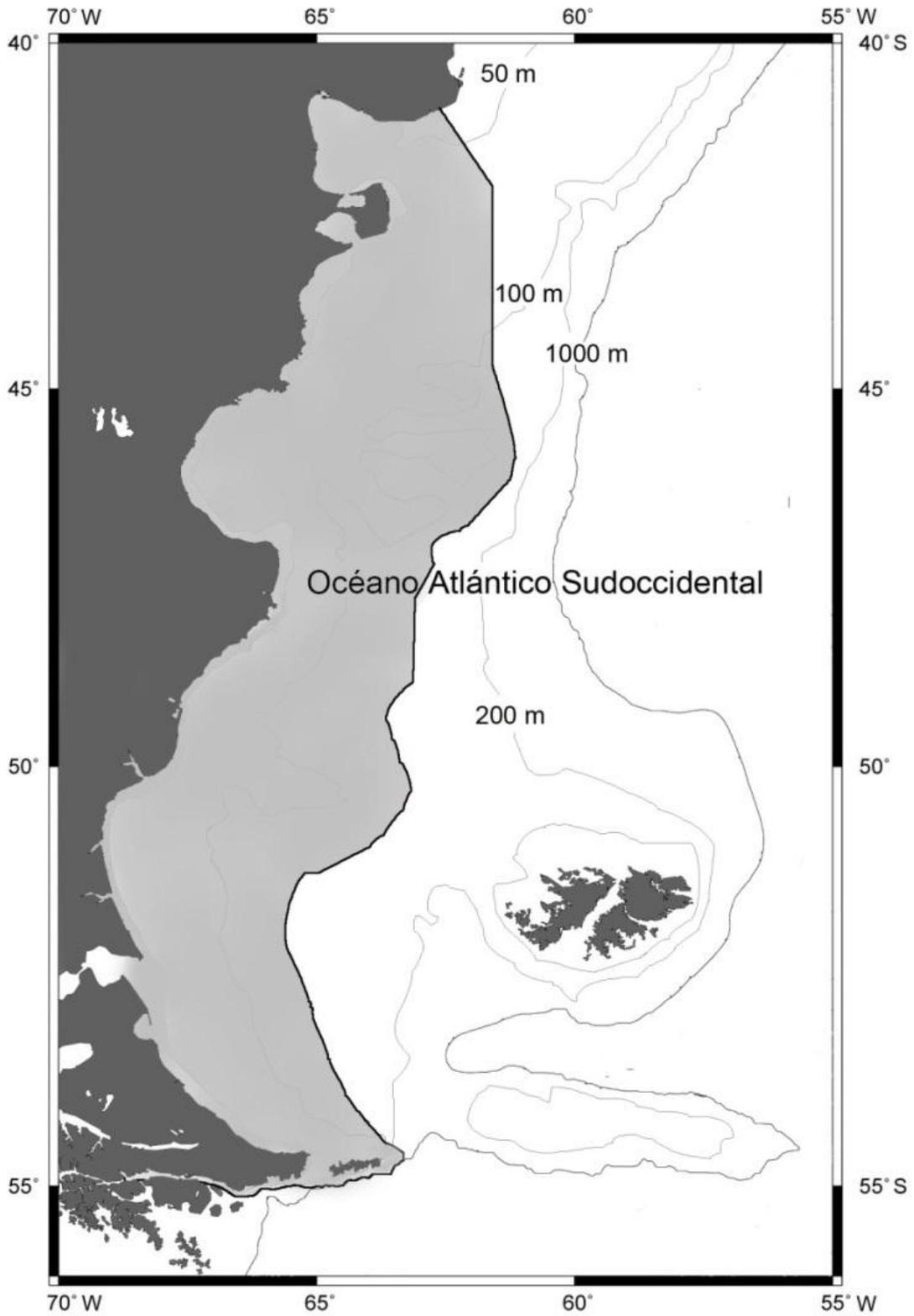


Figura 1: Área de la costa argentina considerada en el presente capítulo

## Fichas de las especies

### **ABADEJO OVERO, *Genypterus blacodes***

### **ABADEJO LISO, *Genypterus brasiliensis***

#### **(Familia Ophidiidae)**

El género *Genypterus* se distribuye desde el golfo San Matías (41°S) y plataforma adyacente hasta los 55°S, incluyendo el canal Beagle (Tierra del Fuego) a profundidades de 40 a 350 m. *G. brasiliensis* llega hasta 47°S, desde esa latitud hacia el sur se detecta solamente *Genypterus blacodes*; existe una zona intermedia donde es posible encontrar a ambas especies. En general en las zonas costeras como los golfos se encuentra relacionado a pozones de profundidad donde habita y fuera de ellos en gargantas o cañones submarinos que siguen a los grandes ríos. Los juveniles permanecen en aguas costeras y los adultos realizan desplazamientos tanto en sentido latitudinal como batimétrico. En primavera y verano pueden realizar migraciones a las regiones costeras. Ambas especies pueden ser diferenciadas fácilmente a simple vista por su coloración, el abadejo liso (*G. brasiliensis*) se caracteriza por su color rosado intenso sobre todo en la parte dorsal, el abadejo overo (*G. blacodes*) es de color rosado más pálido con manchas de contorno irregular de color marrón y presenta un aspecto manchado u “overo”.

*G. brasiliensis* alcanza una talla de 120 cm y una edad de 30 años. Se reproduce por primera vez aproximadamente entre los cuatro y cinco años, con una talla estimada de 70,8 cm. Se alimenta principalmente de cangrejos y estomatópodos.

La especie *G. blacodes* presenta, en su faz adulta, aumento de talla con la latitud y la profundidad. Se reproduce desde diciembre a marzo. Se alimenta de crustáceos, braquiópodos, moluscos y peces. Ambas especies son de crecimiento lento y longevas.

Las capturas patagónicas de ambas, del año 2005, fueron de 7.412,5 Tm. El principal puerto de desembarque patagónico fue Puerto Madryn. En general es capturado con red de arrastre y en menor medida con palangre o espineles de fondo. En el estuario de Río Gallegos es capturado por pescadores artesanales durante los meses de verano con redes de cerco, en volúmenes muy bajos. En el canal Beagle es capturado mediante nasas por embarcaciones menores de 11 m de eslora.

**ACORAZADO, *Agonopsis chiloensis***

**(Familia Agonidae)**

Se encuentra distribuido en todo el litoral patagónico incluyendo el canal Beagle. Las mayores concentraciones se encontraron entre los 42° y 44°S y en menor proporción entre los 48° y 51°S.

Es un pez pequeño que raramente excede los 15 cm de longitud total y no presenta ningún interés comercial. Es una especie forrajera para el cormorán real en Chubut.

La reproducción tiene lugar entre octubre y enero-febrero, se han encontrado postlarvas en aguas costeras en profundidades menores de 80 m. Existen registros de su presencia en la ría de Puerto Deseado.

**ANCHOA, *Anchoa marinii***

**(Familia Engraulidae)**

Es una especie de aguas templado cálidas cuyo límite sur de distribución es el noroeste del golfo San Matías. Se capturó con red playera en la bahía San Antonio (40° 50'S), en pozones de marea y en el área de influencia en zonas de playas de mar abierto. La talla máxima registrada fue de 23 cm.

**ANCHOA DE BANCO, *Pomatomus saltatrix***

**(Familia Pomatomidae).**

Se distribuye en aguas costeras hasta el golfo Nuevo (43°S). Las observaciones en el golfo San Matías corresponden a individuos juveniles, cuya distribución de tallas presentó dos modas, una en 8,5 cm y otra en 13 cm. En los golfos Nuevo y San José la talla media de los individuos capturados fue de 27,7 cm, siendo también juveniles. Es probable que la puesta se produzca fuera del área patagónica y que los juveniles se refugien en la zona costera, en la que obtienen protección contra depredadores. Solamente fue registrado un individuo adulto de 40 cm en una zona costera de profundidades cercanas a los 20 m, frente a Playa Villarino (noroeste golfo San Matías).

**ANCHOITA, *Engraulis anchoita***

**(Familia Engraulidae)**

Desde el límite norte de la región hasta el sur del golfo San Jorge (aproximadamente 48°S). El rango abarca desde aguas someras en pozas de marea en zonas de restinga o playas expuestas a la acción mecánica de las olas, hasta fuera del talud continental. Comprende al menos dos grupos poblacionales, uno denominado bonaerense y el otro

patagónico. Ambos grupos con características biológicas diferentes, poseen un área de reproducción independiente y realizan desplazamientos latitudinales y longitudinales con fines reproductivos y de alimentación. La talla máxima observada fue de 21 cm. La puesta es estacional y se produce en primavera-verano, aunque es posible encontrar individuos en maduración total durante todo el año, dependiendo de los grupos poblacionales y de la latitud.

Se alimenta principalmente de organismos planctónicos y realiza migraciones verticales para alimentarse durante las horas nocturnas. En el resto del día se encuentra concentrada en media agua formando densos cardúmenes. Es una especie caníbal ya que se alimenta de sus propias larvas y poslarvas.

Las capturas patagónicas registradas en el año 2005 fueron de 1.115,7 Tm, siendo Rawson el principal puerto de desembarque. Las capturas de esta especie son moderadas aunque su abundancia puede considerarse alta. Han sido estimadas biomazas para el Mar Argentino de hasta 4.500.000 Tm.

**BACALAO CRIOLLO, *Salilota australis***  
**(Familia Moridae)**

Se distribuye a lo largo del litoral patagónico hasta los 55°S, incluyendo el canal Beagle, en plataforma y el talud. En la zona costera se distribuye en el golfo San Matías desde 90 a 160 m y al sur de los 47°S. Se reproduce en primavera. En el canal Beagle se determinó un área de puesta en primavera-verano. La talla máxima es de 80 cm para hembras y de 67 cm para machos. Se alimenta preferentemente de peces, moluscos y crustáceos.

La captura patagónica del año 2005 fue de 2.340,8 Tm y el principal puerto de desembarque fue Ushuaia. En general es capturado con red de arrastre y en el canal Beagle con nasas por embarcaciones inferiores a los 11 m de eslora.

**BACOTA, *Carcharhinus brachyurus***  
**(Familia Carcharhinidae)**

Esta especie pertenece al grupo de los tiburones (Seláceos) y junto con las denominadas genéricamente rayas (Batoideos) y el pez gallo (Holocéfalos) forman el conjunto de los peces cartilaginosos (Condriictios). Este grupo (Tabla 1) se caracteriza en su conjunto por ser más vulnerable a la explotación pesquera que las especies de peces teleósteos (óseos). Las características que marcan la diferencia entre ambos grupos es que los primeros poseen una baja tasa de fecundidad, esto significa que producen un número

reducido de descendencia (embriones), además son especies de crecimiento lento y tienen una elevada talla (edad) de primera madurez sexual.

La bacota se distribuye hasta los 43°S. No se ha descrito un área de puesta y/o cría en la región patagónica. Los individuos capturados, tanto en forma deportiva como comercial, fueron adultos. La talla máxima registrada fue de 252 cm. Se alimenta de peces y cefalópodos. No existen registros pesqueros. Se captura en forma artesanal con redes de enmalle desde la costa e incidentalmente se pesca con red de arrastre por la flota de pequeña escala del golfo San Matías.

**BESUGO, *Pagrus pagrus***  
**(Familia Sparidae)**

Es una especie de aguas templadas que habita hasta el golfo Nuevo (43°S). Generalmente está asociado a fondos rocosos. Presenta hermafroditismo en parte de los individuos en la etapa previa a la primera madurez sexual, una vez alcanzada ésta, son de sexos separados

La talla máxima alcanzada fue de 30 cm. Se alimenta de crustáceos, moluscos y otros organismos bentónicos de fondos duros. En el golfo San Matías se realizó pesca experimental con nasas. La magnitud de las capturas obtenidas (16,6 Kg/nasa/h) permitió garantizar volúmenes como para generar una actividad extractiva continuada en el tiempo. En la actualidad es objeto de pesca embarcada deportiva en el noroeste del golfo (40° 50'S) donde se lo encuentra en primavera – verano, y de pesca comercial artesanal, donde las capturas del año 2005 fueron de 25,4 Tm. Es una especie de interés para la acuicultura.

**CABALLA, *Scomber japonicus***  
**(Familia Scombridae)**

Se distribuye en la región hasta los 46°S. La talla máxima observada fue de 50 cm. Se alimenta de macrozooplancton y de peces, preferentemente engráulidos. Se reproduce en primavera-verano. Utiliza la bahía San Antonio y su zona de influencia (noroeste del golfo San Matías), durante su faz adulta, como zona de alimentación en su ruta migratoria hacia el sur. La captura durante el año 2005 fue de 177,4 Tm. El principal puerto de desembarque fue Puerto Madryn. Se pesca, además, con red playera y con caña.

**CABALLITO DE MAR, *Hippocampus patagonicus***  
**(Familia Syngnathidae)**

Se distribuye hasta los 45°S en aguas someras. Su presencia fue registrada en la bahía San Antonio en primavera y verano. Durante la primera estación se encuentra el pico

de actividad reproductiva y durante los meses de invierno migra a los canales internos más profundos. La talla máxima observada fue de 15,5 cm. Se encuentra asociada a macrófitas. Es una especie de interés, desde el punto de vista turístico, ya que puede ser observado mediante buceo en las zonas de restingas costeras. Se encuentra en discusión el *status* específico.

**CASTAÑETA o PAPAMOSCA, *Nemadactylus bergi***  
**(Familia Cheilodactylidae)**

Se lo encuentra en aguas costeras hasta el golfo San Jorge (47°S) a una profundidad no superior a los 80 m. En el golfo San Matías presenta un rango batimétrico entre los 50 y los 160 m, con una talla máxima registrada en los 48 cm. Integra la fauna acompañante de la pesca de arrastre de la merluza. Se alimenta de poliquetos y crustáceos.

La captura del año 2005 fue de 5,73 Tm y el puerto principal de desembarque fue San Antonio Oeste.

**CHERNIA, *Polyprion americanus***  
**(Familia Poliprionidae)**

Se encuentra en aguas costeras y de plataforma, hasta los 46° 30'S, a profundidades no mayores a los 120 m. En el golfo San Matías el rango de profundidad es de 50 a 160 m y la talla máxima registrada fue de 110 cm. Se alimenta de crustáceos, cefalópodos y peces. No hay investigaciones particularizadas sobre esta especie. Capturada en cantidades limitadas en la pesca de arrastre de merluza. Se considera que es de hábitos solitarios y no forma cardúmenes, aunque hay un registro de capturas de más de 16 Tm, en un solo lance realizado por el B/I Orient Maru en noviembre de 1977 cerca de la boca del golfo Nuevo (43° 43'S, 64° 09'W), la mayor parte de las veces se capturan individuos aislados. Especie muy apreciada para el consumo humano.

**CHUCHO, *Myliobatis goodei***  
**(Familia Myliobatidae)**

Se distribuye en la zona costera hasta la ría Deseado. En el noroeste del golfo San Matías se ubica en aguas someras hasta los 110 m en la primavera. La talla máxima registrada para hembras fue de 120 cm y para machos de 115 cm. Al sureste del golfo, entre 90 y 130 m se la encuentra formado cardúmenes migratorios con fines alimenticios y/o reproductivos. Se alimenta de poliquetos, crustáceos y moluscos. No se registran datos pesqueros.

**CHANCHITO, *Congiopodus peruvianus***  
**(Familia Congiopodidae)**

Se distribuye hasta el estrecho de Magallanes (52° 50'S). En la zona norte del golfo San Matías se ubica desde aguas someras hasta los 130 m. La talla máxima registrada fue de 28 cm. Se reproduce a fines del invierno. Se alimenta preferentemente de crustáceos. Es parte de la fauna acompañante en la pesca de arrastre de la merluza común. Tiene interés ornamental. Los ejemplares son vendidos luego de un proceso de secado y barnizado.

**CAZON, *Galeorhinus galeus***  
**(Familia Triakidae)**

Es una especie de aguas costeras templado-cálidas que se distribuye hasta los 48° S. El rango batimétrico está comprendido entre 10 y 400 m.

Realiza amplias migraciones a lo largo de su rango de distribución, en cardúmenes segregados por tallas y sexos.

La talla máxima registrada fue de 156 cm en una hembra. Son vivíparos. Presentan un ciclo reproductivo de tres años, de los cuales el último corresponde a la gestación. Es una especie longeva, con registro de ejemplares de 40 años de edad.

Se alimenta de poliquetos, equinodermos, cefalópodos, crustáceos y principalmente de peces, tanto bentónicos como pelágicos.

Hasta hace unos años se lo pescaba a lo largo de su distribución. En la actualidad las pesquerías de Brasil, Uruguay y Argentina colapsaron y la especie es capturada como fauna acompañante de la pesquería de merluza común. En el golfo San Matías se lo captura con palangre durante el verano. La captura patagónica registrada en el año 2005 fue de 156,60 Tm, siendo Deseado el principal puerto de desembarque.

**COCHERITO, *Dules auriga***  
**(Familia Serranidae)**

Se distribuye en el norte del golfo San Matías, entre los 60 y 120 m. La talla máxima registrada fue de 15 cm. Se reproduce durante la estación de primavera, con un pico de esta actividad en el mes de noviembre. Se captura incidentalmente con red de arrastre en la pesquería de la merluza común, donde se lo descarta a bordo.

**ESCALANDRUN, *Carcharias taurus***  
**(Familia Odontaspidae)**

Es una especie costera que habita hasta el noreste del golfo San Matías. Su presencia en este hábitat es ocasional y el registro corresponde a la información suministrada por pescadores deportivos y artesanales. Alcanza una talla máxima de alrededor de 300 cm. Es una especie vivípara. Se alimenta de peces.

**ESCROFALO, *Sebastes oculatus***  
**(Familia Scorpaenidae)**

Se distribuye desde los golfos norpatagónicos hasta el canal Beagle, desde aguas someras hasta los 280 m de profundidad. En los golfos San Matías, San José y Nuevo está asociada a fondos duros. La talla máxima registrada fue de 37,8 cm. Es una especie vivípara.

Es capturado ocasionalmente con red de arrastre por la flota pesquera comercial del golfo San Matías.

**ESPINILLO o CAZON ESPINOSO, *Squalus acanthias***  
**(Familia Squalidae)**

Habita hasta los 55°S incluyendo el canal Beagle. En la zona norte patagónica se distribuye entre las profundidades de 66 a 165 m. Para el golfo San Matías la talla máxima alcanzada por las hembras fue de 101 cm y por los machos de 94 cm. Es una especie vivípara. El ciclo reproductivo tiene una duración de dos años. Se alimenta de crustáceos estomatópodos, peneidos, cefalópodos y peces (predominantemente merlúcidos, también pleuronéctidos, estromatoideos y engráulidos).

Se captura como fauna acompañante en la pesquería de merluza común y se descarta a bordo. No hay datos registrados de captura.

Existe en la región otra especie del mismo género, *S. mitsukurii*, que se distribuye desde los 150 a 700 m por lo que presenta una zona de superposición con *S. acanthias*.

**GAROPA, *Epinephelus marginatus***  
**(Familia Serranidae)**

Es una especie de aguas templado cálidas cuyo límite sur de distribución es el golfo Nuevo. Se ha registrado la presencia de seis ejemplares en punta Cormoranes (42° 46'S).

**GATOPARDO, *Notorynchus cepedianus***

**(Familia Hexanchidae)**

Se distribuye en todo el litoral hasta el estrecho de Magallanes. Alcanza una talla máxima de 300 cm. Es una especie vivípara. El ciclo reproductivo dura dos años. En los golfos norpatagónicos se han capturado juveniles y los adultos son objeto de pesca deportiva a lo largo del litoral patagónico. En la ría de Deseado, desde hace más de 30 años, existe un torneo de pesca donde el gatopardo es la especie objetivo. También lo capturan los pescadores artesanales durante el período estival.

Es un predador poco selectivo. Se alimenta de otros tiburones, rayas, holocéfalos, peces óseos y delfines. No hay datos registrados de capturas.

**GATUZO, *Mustelus schmitti***

**(Familia Triakidae)**

Habita aguas costeras hasta los 51°S y desde aguas someras hasta los 140 m. La talla máxima observada es de 99 cm para hembras y 88 cm para machos. Es una especie vivípara con un ciclo reproductivo anual y un período de gestación de 11 meses. En la ría de Deseado, durante la primavera tardía, se encuentran adultos, crías y juveniles, los cuales abandonan la zona una vez finalizado el verano. En bahía Engaño, en período estival, se ha detectado un área de cría (neonatos).

Se alimenta de especies de fondo o próximas a él, poliquetos, crustáceos estomatópodos, brachiuros, galatheidos y peneidos, cefalópodos y peces (*Engraulis anchoita* y *Sprattus fuegensis*).

Se captura con red de arrastre como fauna acompañante en la pesquería de merluza común. En la zona de bahía Engaño (Chubut: 43° 20'S) las crías caen accidentalmente en las redes de arrastre camaroneras de barcos que operan con base en el puerto de Rawson. La captura de 2005 desembarcada en puertos patagónicos fue 465,3 Tm, siendo el principal puerto de desembarque San Antonio Este.

**JUREL o SUREL, *Trachurus lathami***

**(Familia Carangidae)**

El límite sur de su distribución es el golfo San Jorge (47°S). Se lo captura incidentalmente en la pesquería de arrastre capturándose un total de 25,2 Tm en el año 2005, principalmente desembarcadas en el puerto de San Antonio Este.

**LACHA, *Brevoortia aurea***  
**(Familia Clupeidae)**

Se distribuye en el norte del golfo San Matías. La máxima talla registrada fue de 30 cm. Se encuentra presente en forma estacional, desde enero a abril utilizando la bahía San Antonio y zona de influencia como área de cría.

**LENGUADO, *Paralichthys isosceles***  
**(Familia Paralichthyidae)**

Habita hasta 47°S, entre los 25 y 165 m de profundidad. La talla máxima para hembras es de 50 cm y para machos de 45 cm.

El período de máxima actividad reproductiva tiene lugar entre octubre y marzo. Se alimenta de crustáceos (estomatópodos y decápodos), cefalópodos (calamar, calamarete y escardón) y peces (anchoita y merluza).

Se captura con red de arrastre, como fauna acompañante en la pesquería de la merluza común. El principal puerto de desembarque es San Antonio Oeste. La captura desembarcada en el año 2005 fue de 486,26 Tm. Esta cifra corresponde a capturas globales de *P. isosceles*, *P. patagonicus* y *Xystreureys rasile* ya que el registro estadístico no discrimina la captura específica de los mismos.

**LENGUADO, *Paralichthys patagonicus***  
**(Familia Paralichthyidae)**

Habita hasta 43°S entre los 20 y 125 m de profundidad. La talla máxima para hembras es de 79 cm y para machos de 69 cm.

En el mes de agosto se halla el pico de actividad reproductiva. Su dieta está compuesta por crustáceos peneidos (langostinos) y peces (ophididos (raneya), engráulidos y merlúcidos).

Se captura con red de arrastre, como fauna acompañante en la pesquería de la merluza común. El principal puerto de desembarque es San Antonio Oeste.

**LENGUADO, *Paralichthys orbygnyanus***  
**(Familia Paralichthyidae)**

Es una especie de aguas templado-cálidas que se distribuye hasta el área norte del golfo San Matías. Habita aguas de profundidades no mayores a los 20 m.

En la zona noroeste del golfo San Matías se han registrado individuos de tallas mayores a los 20 cm, mientras que en la bahía San Antonio la estructura de tallas presente es de 2 a 50 cm. El período reproductivo abarca de octubre a diciembre, el pico de la puesta se produce en el mes de noviembre, pudiendo tener otro pico de actividad reproductiva de menor intensidad en el mes de febrero, ya que se trata de una especie desovante parcial.

Se alimenta predominantemente del cangrejo *Neohelice granulata* en la bahía San Antonio. En la zona de influencia la dieta se diversifica e incorpora como ítems a peces (sargo, róbalo, y pejerreyes). Es una especie estacional, utilizando la bahía San Antonio como zona de cría, de alimentación y de refugio y la bahía y su zona de influencia como zona de puesta.

Es capturada con red playera por los pescadores artesanales. Es una especie de interés para la acuicultura. No se conoce su abundancia.

**LENGUADO, *Xystreurys rasile***  
**(Familia Paralichthyidae)**

Habita hasta los 47°S, en un rango de profundidades de 20 a 155 m. La talla máxima registrada es de 49 cm para hembras y de 45 cm para machos. La época reproductiva se encuentra entre setiembre y abril. Se alimenta de crustáceos (estomatópodos, decápodos, peneidos y eufáusidos).

Se captura con red de arrastre, como fauna acompañante en la pesquería de la merluza común. El principal puerto de desembarque es San Antonio Oeste.

**LENGUADO, *Oncopterus darwini***  
**(Familia Pleuronectidae)**

Habita zonas costeras desde el norte del golfo San Matías hasta la zona de influencia de puerto Rawson (43° 15'S). Es estacional, presente durante los meses de primavera y verano. El rango de tallas observado es de 2 a 39 cm. No se han encontrado ejemplares adultos en el golfo San Matías pero sí en la zona de influencia de Puerto Rawson. Se alimenta fundamentalmente de peneidos, cumáceos y anfípodos.

En el golfo Nuevo los juveniles son capturados como fauna acompañante en la pesquería con red playera.

**LISA, *Mugil platanus***  
**(Familia Mugilidae)**

Se encuentra en el norte del golfo San Matías (41° 10'S). La talla máxima alcanzada fue de 50 cm. Se alimenta de detritus. Se captura con red de enmalle y red playera por los pescadores artesanales.

**LUCERNA, *Porichthys porosissimus***  
**(Familia Batrachoididae)**

Se distribuye desde aguas someras hasta los 200 m de profundidad. Se la encuentra en la zona costera del golfo San Matías, lugar donde se reproduce. Es una especie sin importancia comercial. Puede ser parte de la fauna acompañante en la pesquería de arrastre de la merluza común. Su presencia fue citada en contenido estomacal de pez gallo y rayas.

**MERLUZA COMUN, *Merluccius hubbsi***  
**(Familia Merlucciidae)**

Habita los golfos San Matías, San José, Nuevo y San Jorge y la plataforma continental adyacente. En el golfo San Matías se distribuye entre los 50 y los 150 m. La talla máxima para hembras y machos fue de 93 y 81 cm respectivamente.

Se identificaron en la región patagónica tres unidades poblacionales, una en el golfo San Matías, con un área de puesta en su zona norte, otra en plataforma intermedia (43°-48° S), con un área de puesta en Isla Escondida y otra en el golfo San Jorge, con un área de puesta en el extremo sur del mismo. La población de merluza del golfo San Matías se maneja en forma independiente y existen dos vedas, una reproductiva entre los meses de octubre y noviembre en la zona norte y otra de crianza entre los meses de diciembre y abril. Durante el invierno se alimenta preferentemente de anchoíta (*E. anchoita*) y en el verano de crustáceos eufáusidos.

Se captura con red de arrastre y en el golfo San Matías también se la pesca con palangre. Es objeto de pesca dirigida. La captura desembarcada durante el año 2005 fue de 142.405,5 Tm. El principal puerto de desembarques fue Puerto Madryn.

**MERLUZA DE COLA, *Macruronus magellanicus***  
**(Familia Merlucciidae)**

Habita aguas templado-frías desde el golfo San Matías hasta Tierra del Fuego, incluyendo el canal Beagle. El rango de profundidades es desde aguas someras hasta 600

m. Las tallas máximas registradas para el golfo San Matías fueron de 88 cm para hembras y 77 cm para machos. En este golfo se reproduce durante el mes de agosto.

La dieta está compuesta por crustáceos (eufáusidos, peneidos, anfípodos hipéridos y estomatópodos), moluscos cefalópodos y peces. La composición alimenticia mostró en el golfo San Matías variaciones estacionales en la predominancia de los ítems principales, eufaúsidos, peneidos y engraulidos.

En la ría Gallegos es capturada utilizando redes de cerco durante el período comprendido entre diciembre y abril. En Tierra del Fuego se la captura con red playera. Las capturas desembarcadas en puertos patagónicos por la flota arrastrera, para el año 2005, fueron de 76.415,1 Tm. El principal puerto de desembarque fue Ushuaia, Tierra del Fuego.

### **MERO, *Acanthistius brasilianus***

#### **(Familia Serranidae)**

Habita hasta los 48°S. En el golfo San Matías presenta la mayor concentración en la zona sur. La talla máxima para machos y hembras es de 55 cm. La época reproductiva se encuentra entre los meses de octubre y diciembre. Los juveniles se presentan en aguas someras y migran a aguas de mayores profundidades con el crecimiento.

En los golfos San José, Nuevo y la plataforma (frente a isla Escondida) la talla máxima registrada fue de 66 cm, asociada a fondos rocosos. Es una especie muy longeva (edad registrada: 41 años) Se alimenta de crustáceos, especialmente cangrejos.

Se la captura como fauna acompañante en la pesquería de merluza común. En el golfo San Matías se la pesca con red de arrastre y palangre. Las capturas desembarcadas en el año 2005 fueron 1.272,69 Tm. El principal puerto de desembarques fue Puerto Madryn.

### **NOTOTENIAS**

#### **(Familia Nothoteniidae)**

Bajo el nombre de “nototénias” se agrupa un conjunto de especies subantárticas, propias del ecosistema de las aguas costeras y de la plataforma austral, que no tienen importancia comercial, si bien algunas presentan relevancia ecológica por constituir especies forrajeras para el conjunto de peces demersales. *Patagonotothen ramsayi*, es probablemente la más abundante. Otras especies del grupo son: *P. cornucola*, *P. sima*, *P. tessellata*, *P. longipes*, *P. brevicauda*, *Paranotothenia magellanica*, *Notothenia angustata* y *Harpagifer bispinis*. Esta última especie es asignada por Nelson (2006) a la familia Harpagiferidae.

**RÓBALO, *Eleginops maclovinus***

**(Familia Nothoteniidae)**

Se distribuye en todo el litoral, desde el golfo San Matías hasta el canal Beagle. La talla máxima registrada fue de 90 cm.

Es una especie hermafrodita protándrica. A lo largo de su distribución existen agregaciones reproductivas durante el otoño-invierno. En general los juveniles se hallan en aguas someras en las zonas costeras (bahías y rías) asociados a refugios ofrecidos por algas (*Ulva* sp.) o confundidos crípticamente con pequeñas piedras y el fondo. Fuera de la época reproductiva se los encuentra asociados a fondos de restinga utilizados como refugio permanente durante la primavera y el verano o en zonas de pesca con red de arrastre.

El róbalo se alimenta de macroalgas, crustáceos, moluscos, anélidos, tunicados y peces. Los juveniles pueden capturarse con red playera durante todo el verano en los canales y pozas de marea de la bahía San Antonio y su zona de influencia. Los adultos se capturan con red de arrastre por la flota fresquera de Puerto Madryn, por pescadores artesanales con red de enmalle y por pescadores deportivos a lo largo del litoral patagónico. La captura realizada por la flota industrial en Puerto Madryn alcanzó en el año 2005 a 2,9 Tm. No se conoce el tamaño de la población.

**MERLUZA NEGRA, *Dissostichus eleginoides***

**(Familia Nothoteniidae)**

Habita en la zona del talud hasta los 1500 m y entre los 48° y 56°S sobre talud y plataforma, desde los 70m. En canal Beagle se la ha capturado entre 4 y 12 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 215 cm. Se alimenta de cefalópodos, peces y crustáceos. Es un recurso de alto valor comercial pescado intensamente desde la década de 1990. Es capturado por los fresqueros, congeladores y surimeros, con red de arrastre y palangre. En el canal Beagle ha sido pescada con red de enmalle. Las capturas desembarcadas durante el año 2005 fueron de 1.180,7 Tm y el principal puerto de desembarque fue Ushuaia.

**PALOMETA PINTADA, *Parona signata***

**(Familia Carangidae)**

Es una especie pelágica de amplia distribución hasta el canal Beagle. Se la encontró en tres áreas, en el golfo San Matías, al norte y al sur del golfo San Jorge. En la primera se la encuentra estacionalmente en el invierno, en la segunda durante el verano, ambas en

profundidades que oscilan entre los 30 y 100 m. En la última área, desde el golfo San Jorge hasta el estrecho de Magallanes, se hace costera por la temperatura del agua. La talla máxima registrada fue de 72 cm. Se distingue fácilmente de la palometa moteada o pampanito (*Stromateus brasiliensis*) porque esta última tiene numerosas manchas circulares azul oscuro en dorso y flancos. Ambas especies comparten el rango de distribución.

El principal alimento son los peces, complementando su dieta con cefalópodos y crustáceos.

Se la captura con red de arrastre como fauna acompañante de la merluza en la pesquería del golfo San Matías, hacia el sur de esta latitud se la captura con redes de trasmallo y agalleras por pescadores artesanales. Las capturas registradas durante el año 2005 en puertos patagónicos, fueron de 626,23 Tm, siendo Rawson el principal puerto de desembarque.

**PAMPANITO o PAPAFIGA, *Stromateus brasiliensis***  
**(Familia Stromateidae)**

Es de amplia distribución en la plataforma y en la zona costera hasta Tierra del Fuego. Habita desde los 20 hasta los 200 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 39 cm. En los golfos norpatagónicos y en la plataforma, frente a isla Escondida, durante la primavera y el verano se capturaron individuos maduros o en maduración. Forma parte de la fauna acompañante de las capturas con red playera de pescadores artesanales en los golfos norpatagónicos y con red de arrastre como fauna acompañante en la pesquería de merluza común, donde es descartado a bordo. Experimentalmente se ha capturado con redes de enmalle. En el golfo San Matías es un importante componente de una asociación bentónica que tiene como principal especie al pez gallo, se lo encuentra en la zona norte y sur, a ambos lados de la boca del golfo San José durante todo el año. Se alimenta preferentemente de ctenóforos. Las capturas registradas durante el año 2005 en puertos patagónicos, fue de 185 Tm, siendo el principal puerto de desembarque el de San Antonio Este.

**PEJERREY BLANCO O PANZON, *Odontesthes platensis***  
**(Familia Atherinopsidae)**

En aguas costeras hasta la zona de influencia de puerto Rawson (43° 30'S). Los machos alcanzan los 37 cm y las hembras 43 cm de talla máxima. En la zona costera del noroeste del golfo San Matías la actividad reproductiva ocurre entre los meses de octubre y diciembre. En el límite sur de su distribución se han detectado agregaciones reproductivas. Los juveniles del grupo de edad 0 son capturados en la bahía San Antonio, donde

permanecen durante el primer año de vida. Es una especie migradora costera. Su dieta está representada por macroalgas y crustáceos.

Es capturado comercialmente por los pescadores artesanales y es objeto de la pesca deportiva.

**PEJERREY DE COLA AMARILLA O MANILA, *Odontesthes smitti***  
**(Familia Atherinopsidae)**

Habita en aguas costeras hasta el canal Beagle. La talla máxima registrada fue de 38,2 cm. Se detectaron en invierno agregaciones reproductivas en el noroeste del golfo San Matías. Fuera de la época reproductiva los sexos se segregan. En Chubut la observación de hembras maduras permite suponer la existencia de dos períodos de puesta, uno en primavera y otro en otoño, de mayor magnitud.

Esta especie se alimenta de macroalgas, anélidos, crustáceos y peces.

Utiliza la bahía San Antonio y su zona de influencia, los golfos norpatagónicos y las rías patagónicas como zona de puesta, alimentación y refugio, de manera estacional. Es capturado por los pescadores artesanales con red playera y es, además, una de las principales especies en la pesca de costa con caña. Los juveniles constituyen parte de lo que se comercializa como “cornalito” en la zona de península Valdés, junto con el verdadero cornalito *O. incisa*. En la ría Gallegos la captura comercial abarca desde setiembre-octubre hasta abril; el inicio y finalización de la temporada están estrechamente relacionados con las rigurosidades climáticas.

**PEJERREY ESCARDÓN O PEJERREY DE TOSCA, *Odontesthes argentinensis***  
**(Familia Atherinopsidae)**

Habita aguas costeras hasta Rawson (43° 30'S). Es una especie adaptada a variaciones muy pronunciadas tanto de salinidad como de temperatura. En la zona noroeste del golfo San Matías se lo encuentra durante el mes de octubre. La talla máxima registrada fue de 36 cm. La época de reproducción es la primavera, encontrándose los adultos activos en aguas muy costeras. El resto del año se encuentra a mayor profundidad. En el golfo San Matías la dieta de esta especie está representada por un único ítem alimenticio, el cangrejo *Neohelice granulata*. Los individuos son capturados por los pescadores artesanales y además es objeto de la pesca deportiva.

**PEJERREY CORNALITO, *Odontesthes incisa***  
**(Familia Atherinopsidae)**

Habita aguas costeras hasta golfo Nuevo (43°S). La talla máxima registrada fue de 15 cm. Es objeto de la pesca artesanal.

**PEJERREY LAGUNERO, *Odontesthes nigricans***  
**(Familia Atherinopsidae)**

En la bahía San Antonio, golfo San Matías, se lo encuentra en la temporada de enero a marzo y puntualmente en agosto. En los golfos Nuevo y San José se encuentra durante todo el año y forma parte de la explotación de “cornalito”. En Tierra del Fuego alcanza tallas de más de 20 cm.

**PEZ ANGEL, *Squatina guggenheim***  
**(Familia Squatinidae)**

Habita hasta los 43°S. Distribuido desde los 20 a 150 m de profundidad. La talla máxima registrada para esta especie en el golfo San Matías fue de 95 cm. Se alimenta preferentemente de peces y cefalópodos.

Se captura como fauna acompañante con red de arrastre en la pesquería de merluza común. La captura del año 2005 fue de 63,17 Tm y los únicos puertos de desembarque fueron San Antonio Este y Oeste.

**PEZ GALLO, *Callorhynchus callorhynchus***  
**(Familia Callorhynchidae)**

Habita en todo el litoral patagónico, desde el golfo San Matías hasta el canal Beagle. El rango de profundidad abarca desde la costa hasta los 166 m. Los registros costeros de adultos corresponden a ejemplares que quedan aislados en pozas de mareas ubicadas en zonas de restingas en la costa noroeste del golfo San Matías, en profundidades que no superan los 1,5 m. Existen además, registros de ejemplares juveniles en playas arenosas entre las zonas de restingas. La talla máxima ha sido observada en los 58 cm para machos (hasta el comienzo de la aleta caudal) y 71 cm para las hembras.

La actividad reproductiva se registra anualmente. Es una especie ovípara. La cópula se produciría principalmente en el período de julio a febrero con un pico en el mes de octubre. El período julio-noviembre puede considerarse como la época principal de puesta que coincide con la máxima actividad reproductiva del año. Las hembras depositan pares de cápsulas ovígeras en el lecho marino.

Tiene hábitos alimenticios bentónicos, se la define como una especie típicamente trituradora. Ingiere moluscos bivalvos (almejas y vieiras) y gusanos poliquetos. Las diferencias en la composición de la dieta entre machos y hembras y entre juveniles y adultos pueden ser causadas por cambios en la abundancia de la dieta y por cambios morfológicos en el aparato masticador asociados a la transición de juveniles a adultos.

Se pesca con red de arrastre y es también capturado como fauna acompañante en la pesquería de merluza común. Las capturas desembarcadas durante el año 2005 fueron de 1.797,45 Tm. El principal puerto de desembarque fue San Antonio Oeste.

**PEZ LIMON, *Seriola lalandei***  
**(Familia Carangidae)**

Es una especie de aguas templado-cálidas cuyo límite sur de distribución es el golfo San Matías. Esporádicamente se captura algún ejemplar en la pesquería de arrastre de merluza común. Se ha registrado además, mediante buceo, la presencia de individuos en la zona sur del área (42° S, entre 4 y 15 m de profundidad).

**PEZ PALO, *Percophis brasiliensis***  
**(Familia Percophidae = Percophididae)**

Habita aguas costeras hasta los 47°S. En el golfo San Matías se lo registró en campañas de investigación pesquera en un rango de profundidades de 20 a 130 m, las mayores capturas se obtuvieron entre los 30 y 50 m. Se registró una talla máxima de 62 cm. En bahía Engaño se capturó durante primavera - verano, entre 30 y 40 m y se registró una talla máxima de 64 cm.

Se alimenta de crustáceos, cefalópodos y peces.

Se pesca con red de arrastre, como fauna acompañante en la pesquería de merluza común. Las capturas desembarcadas durante el año 2005 fueron de 23,9 Tm. El principal puerto de desembarque fue Puerto Madryn.

**PEREGRINO, *Cetorhinus maximus***  
**(Familia Cetorhinidae)**

Ha sido registrado en el golfo San Matías en tres ocasiones, la talla máxima correspondió a un ejemplar de 580 cm y 800 Kg de peso. Se lo capturó incidentalmente con red de arrastre por barcos pesqueros.

**PINTARROJA, *Schroederichthys bivius***

**(Familia Scyliorhinidae)**

Se distribuye hasta los 57°S, desde aguas costeras hasta 179 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 82 cm para machos y 70 cm para las hembras. Es una especie ovípara. Se alimenta de poliquetos, crustáceos, cefalópodos y peces. Se comercializa genéricamente como *tiburón*, denominación bajo la cual se registran las diferentes especies de tiburones capturadas con red de arrastre como fauna acompañante.

**RANEYA, *Raneya brasiliensis***

**(Familia Ophidiidae)**

Se distribuye hasta los 47°S entre los 50 y 160 m de profundidad. Es frecuentemente confundida con juveniles de abadejo por su color y su forma. No excede los 25 cm de longitud total y constituye una especie forrajera para otras especies de peces, aves y mamíferos marinos siendo la más importante en la dieta del cormorán real en punta León, Chubut.

**RAYAS (Rajidae)**

Desde el punto de vista pesquero en su mayoría, excepto la especie *Dipturus chilensis*, que está siendo en la actualidad objeto de pesca dirigida, son capturadas como fauna acompañante con red de arrastre en la pesquería de merluza común y en la pesquería de langostino (*Pleoticus muelleri*). Hasta el año 1995 se descartaban totalmente a bordo, y desde entonces son objeto de comercialización y su captura se registra en los partes de pesca con el nombre genérico de "rayas". La captura desembarcada dentro de este rubro durante el año 2005 por puertos patagónicos fue de 2.777,2 Tm. El principal puerto de desembarque fue Puerto Madryn.

Se hará una breve mención a cada una de las especies presentes en la región patagónica.

**RAYA ERIZO, *Amblyraja doellojuradoi***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en los golfos norpatagónicos y zona costera hasta los 53°S. Habita hasta los 360 m de profundidad. Se alimenta preferentemente de crustáceos decápodos. La talla máxima registrada fue de 59,3 cm.

**RAYA A LUNARES, *Atlantoraja castelnaui***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en el golfo San Matías y plataforma adyacente. Habita entre 100 y 130 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 95 cm, para una hembra inmadura. Se alimenta preferentemente de cefalópodos.

**RAYA OJONA, *Atlantoraja cyclophora***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en el golfo San Matías y plataforma adyacente. Habita entre 80 y 155 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 58 cm en hembras y de 56 cm en machos. Se alimenta preferentemente de crustáceos (misidáceos, peneidos, brachiuros).

**RAYA PLATANA, *Atlantoraja platana***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en el golfo San Matías. Habita desde aguas someras hasta los 167 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de hembras de 89 cm. Se reproduce en el área. Se alimenta preferentemente de crustáceos peneidos.

**RAYA DE MANCHAS BLANCAS, *Bathyraja albomaculata***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye hasta los 54° 34'S, incluyendo el canal Beagle. Habita desde aguas someras hasta 200 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 81,8 cm para machos y 96 cm para hembras. Se alimenta preferentemente de poliquetos y crustáceos.

**RAYA DE COLA CORTA, *Bathyraja brachyurops***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en los golfos norpatagónicos y zona costera hasta los 54° S. Se localiza también en el canal Beagle. Habita desde 28 hasta 100 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 74 cm. Se alimenta de cefalópodos, crustáceos y peces.

**RAYA LIJA, *Bathyraja griseocauda***

**(Familia Rajidae)**

Habita la zona costera hasta los 55°S, incluyendo el canal Beagle, entre 100 y 130 m de profundidad. Se alimenta de cefalópodos y peces.

**RAYA ESPINOSA, *Bathyraja macloviana***

**(Familia Rajidae)**

Habita los golfos norpatagónicos y zona costera hasta los 53°S, entre 130 y 200 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 65 cm. Se alimenta preferentemente de poliquetos y crustáceos peneidos.

**RAYA ATIGRADA, *Bathyraja magellanica***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en los golfos norpatagónicos y zona costera hasta los 54°S. Habita entre 80 y 100 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 75 cm. Se alimenta de crustáceos peneidos y poliquetos.

**RAYA ASERRADA, *Bathyraja multispinis***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en los golfos norpatagónicos, plataforma adyacente y zona costera hasta los 54°S. Habita entre 139 y 200 m. La talla máxima registrada fue de 81 cm. Se alimenta preferentemente de crustáceos peneidos.

**RAYA LISA, *Rioraja agassizi***

**(Familia Rajidae)**

Habita en el golfo San Matías, entre 120 y 140 m de profundidad. La talla máxima registrada para hembras fue de 70 cm.

**RAYA HOCICUDA, *Dipturus chilensis***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en los golfos norpatagónicos, plataforma adyacente y zona costera hasta los 54°S. Habita entre 80 a 160 m. La talla máxima registrada fue de 109 cm. Se alimenta de crustáceos (peneidos, misidáceos, eufaúsidos, estomatópodos, brachiuros) y peces.

**RAYA VIENTRE ASPERO, *Dipturus trachyderma***

**(Familia Familia Rajidae)**

Se distribuye desde el golfo San Matías (capturada a profundidades mayores a 150 m) hasta el canal Beagle (20 y 30 m de profundidad).

**RAYA RETICULADA, *Psammobatis bergi***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye hasta el golfo San Jorge (47 °S). En el golfo San Matías habita hasta 105 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 54 cm. Se alimenta de poliquetos, crustáceos carideos y brachiuros.

**RAYITA DE ORLAS, *Psammobatis extenta***

**(Familia Rajidae)**

Habita la zona costera hasta los 45°S.

**RAYA MARRÓN CLARO, *Psammobatis normani***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en la plataforma adyacente y zona costera desde los 45 °S hasta los 54°S. Habita desde zonas costeras hasta los 200 m. La talla máxima registrada para machos es de 58 cm y para hembras de 57 cm. Se alimenta preferentemente de crustáceos y poliquetos.

**RAYA LENTICULADA, *Psammobatis lentiginosa***

**(Familia Rajidae)**

Habita los golfos norpatagónicos y zona costera hasta los 45°S, entre 80 y 175 m. La talla máxima registrada fue de 50 cm para hembras y 55 cm para machos. Se alimenta de crustáceos (peneidos, misidáceos, eufáusidos, anfípodos e isópodos). Se reproduce en el golfo San Matías.

**RAYA HOCICO BLANCO, *Psammobatis rudis***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en los golfos norpatagónicos, plataforma adyacente y zona costera a partir de los 45°S y hasta los 54°S. Habita desde aguas costeras hasta 200 m. La talla máxima registrada fue de 43,9 cm. Se alimenta preferentemente de crustáceos y poliquetos.

**RAYA MARMORADA, *Sympterygia bonapartii***

**(Familia Rajidae)**

Se distribuye en los golfos norpatagónicos, plataforma adyacente y zona costera hasta los 45°S. Habita entre 80 y 155 m de profundidad. La talla máxima registrada fue de 77 cm para hembras y 64 cm para machos. Se alimenta preferentemente de crustáceos brachiuros, además se registraron en contenidos estomacales: crustáceos peneidos,

estomatópodos, isópodos, cefalópodos, poliquetos, priapúlidos y peces. En el golfo San Matías se ubicaron hembras maduras con cápsulas en formación en glándulas nidamentarias.

**RAYA MARRÓN OSCURO, *Sympterygia acuta***

**(Familia Rajidae)**

Habita en los golfos norpatagónicos y zona costera hasta los 45°S, en aguas someras hasta los 50 m. La talla máxima registrada fue de 50 cm.

**RAYA ELÉCTRICA, *Discopyge tschudii***

**(Familia Torpedinidae)**

Se distribuye hasta 54°S. En el golfo San Matías entre 89 y 155 m. La talla máxima en el golfo fue de 37 cm para hembras y de 43 cm para machos, para la plataforma fue de 54 cm. Se reproduce en el área. Se alimenta preferentemente de crustáceos misidáceos y poliquetos.

**TORPEDO, *Torpedo puelcha***

**(Familia Torpedinidae)**

Habita hasta 48°S. La talla máxima registrada para el área de distribución fue de 110 cm; en el golfo San Matías fue de 70 cm.

**SALMÓN DE MAR, *Pseudopercis semifasciata***

**(Familia Pinguipedidae)**

Se distribuye desde el norte de la Patagonia hasta el golfo San Jorge (Chubut). Se encuentra presente en los golfos norpatagónicos (San Matías, San José y Nuevo), asociada a fondos rocosos, en particular a áreas con disponibilidad de refugios. Se lo registra desde aguas costeras hasta profundidades cercanas a los 120 m.

El rango de tallas registrado es desde individuos juveniles, correspondientes al primer año de vida (desde 15 cm), hasta una talla máxima para las hembras de 125 cm (35 Kg) y 28 años de edad y 140 cm para machos (29 Kg) y 26 años de edad. Pescadores de Puerto Madryn (Chubut) relatan que hace treinta años se pescaban ejemplares de 40 kg.

La actividad reproductiva es en primavera con un pico en el mes de octubre. Se alimenta de anélidos poliquetos, crustáceos, moluscos y peces.

Se captura como fauna acompañante en las pesquerías de arrastre y palangre de merluza común. Las capturas registradas para el año 2005 fueron de 583,3 Tm. El principal puerto de desembarques patagónico fue Puerto Madryn.

**SARDINA FUEGUINA, *Sprattus fuegensis***

**(Familia Clupeidae)**

Habita en la plataforma costera entre 43° y 55°S.

Puede llegar a una talla máxima de 15 cm. Se reproduce en primavera y principio del verano, sus huevos y larvas se encuentran en el área comprendida entre las latitudes 43° 30'S y 55° 20'S.

Es una especie zooplantófaga a lo largo de todo su ciclo vital con una doble modalidad de alimentación: pasiva por filtración branquial y activa por aprehensión. Copépodos, eufáusidos, anfípodos y larvas de crustáceos decápodos son, por orden decreciente en importancia, los grupos de alimentos de la población patagónica fueguina. Es considerada una especie forrajera que sirve como alimento para peces, aves y mamíferos marinos.

Cardúmenes de considerable tamaño penetran en las rías e incluso en el canal Beagle, durante la época estival, donde forman arribazones costeras. No hay estudios que expliquen este comportamiento de la especie.

No se explota comercialmente, solamente es utilizada para consumo local, por parte de los pobladores de la región.

**SARGO, *Diplodus argenteus***

**(Familia Sparidae)**

Es una especie típica de aguas templado-cálidas (Distrito Bonaerense) llegando hasta el golfo Nuevo (43°S). Utiliza ambientes costeros como zonas de restinga, zonas de playas de arena en mar abierto, expuestas a la mecánica de olas y pozones de marea con cobertura algal o libres de vegetación.

Las hembras alcanzan una talla máxima de 33 cm y los machos de 31 cm. Los juveniles de hasta los 10 cm de longitud total permanecen en zonas más protegidas, realizando a partir de esa talla una migración hacia las áreas de restinga.

Los sargos se reproducen entre los meses de setiembre y diciembre con un pico de puesta en el mes de noviembre. Tanto los juveniles (en la época de cría) como los adultos

(en la época de reproducción) se desplazan por el agua formando densos cardúmenes visibles desde una embarcación o desde la orilla. Presenta hermafroditismo protándrico.

Durante el invierno los individuos pueden observarse mediante buceo autónomo en la zona de bahías, sobre o en las inmediaciones de las restingas.

La dieta del sargo es omnívora. Algas, poríferos, briozoos, celenterados, braquiópodos, moluscos, anélidos, equinodermos, crustáceos, tunicados y peces son los ítems alimenticios encontrados. Las macroalgas (rodofíceas y clorofíceas), los crustáceos (anfípodos gamáridos, cangrejos braquiuros) y los moluscos (bivalvos) son los alimentos más representados en sus estómagos. Los juveniles y adultos difieren en la composición del alimento ingerido debido a cambios ontogenéticos en el aparato masticador.

A pesar de ser de interés comercial en el mercado europeo (Italia), su comercialización no ha sido exitosa. No se conoce el tamaño del recurso.

**SAVORIN, *Seriolella porosa***  
**(Familia Centrolophidae)**

Habita la zona norte del golfo San Matías y plataforma adyacente. El rango de profundidad está entre 18 y 154 m. Los juveniles se encuentran a menor profundidad, entre 18 y 86 m. La talla máxima para hembras es de 59 cm y para machos de 56 cm. La reproducción se registró en la zona norte del golfo, con un pico de actividad en el mes de agosto, coincidente con la época de mayor captura. El área de cría se detectó en el mes de noviembre. Se alimenta de macrozooplancton, en particular eufaúsidos y anfípodos hipéridos.

La pesca, estacional, se efectúa sobre la agregación reproductiva con red de arrastre. Las capturas para el año 2005 fueron de 4.520,48 Tm. El principal puerto de desembarque fue San Antonio Oeste.

**TESTOLÍN, *Prionotus nudigula***  
**(Familia Triglidae)**

Se distribuye hasta los 43°S. En el golfo San Matías es un importante componente de una asociación bentónica que tiene como principal especie al pez gallo, se lo encuentra en la zona norte del golfo y en la zona sur, a ambos lados de la boca del golfo San José durante todo el año. La talla máxima registrada fue de 33 cm. Se alimenta de crustáceos. Se captura con red de arrastre como fauna acompañante en la pesquería de merluza común, se lo descarta a bordo.

**TORO DE LOS CANALES, *Cottoperca gobio***  
**(Familia Bovichthyidae)**

Se distribuye entre 41° y 55 °S. En Tierra del Fuego habita entre 0 y 20 m de profundidad, pero en latitudes medias de la Patagonia vive a lo largo del talud y aparece como fauna acompañante de la merluza. Alcanza tallas máximas de 80 cm. No es explotada comercialmente aunque en el pasado constituía un ítem importante en la dieta de los primitivos habitantes de Tierra del Fuego. En la actualidad se captura como fauna acompañante de abadejo en la pesca con nasa, en el canal Beagle.

**TURQUITO, *Pinguipes brasilianus***  
**(Familia Pinguipedidae)**

Habita aguas costeras norpatagónicas, hasta los 47°S. Es de pequeño tamaño y constituye un recurso turístico en los parques submarinos de los golfos norpatagónicos. Su distribución está asociada a arrecifes naturales y artificiales.

**ZOARCIDOS**  
**(Familia Zoarcidae)**

Esta familia está integrada por numerosas especies que habitan todas las costas, desde aguas someras, pozas de marea, hasta profundidades que oscilan entre 700 y 1000 metros. *Iluocoetes fimbriatus* es una de las especies más ampliamente distribuida. Otros representantes de la familia son por ejemplo: *Crossostomus chilensis*, *C. fasciatus*, *Dadyanos insignis*, *Maynea patagonica*, *Phucocoetes latitans*, *Austrolycus laticinctus* y *A. depressiceps*.

## **Bibliografía del capítulo 1**

### **Bibliografía General**

- Alegre MB, Ferrari S, Perroni M, Gandini P y Frere E 2003. Captura incidental de aves acuáticas por redes de enmalle en el estuario del río Gallegos-Chico (Santa Cruz): Resultados Preliminares. II Jornadas Patagónicas de Mallines y Humedales. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos (CD).
- Bellisio NB, López RB y Torno A 1979. Peces marinos patagónicos. Ministerio Economía, Subsecretaría de Estado e Intereses Marítimos, Subsecretaría de Pesca, Buenos Aires, 279 pp.
- Bracalenti JC, Ferrari S y Perroni M 1994. Antecedentes, estudios y medidas de regulación en referencia al recurso "Plateado" trucha marrón y su relación con la actividad de

- redes enmalladoras en el ámbito de la ría Río Gallegos. Dirección de Pesca Continental. Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias de Santa Cruz, Río Gallegos, 12 pp.
- Bracalenti JC, Ferrari S y Perroni M, 1994. Determinación de la diversidad íctica existente en la ría del río Gallegos y su relación con la pesca costera. Informe Técnico. Dirección de Pesca Continental. Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias de Santa Cruz, Río Gallegos, 27 pp.
- Caille G y Maldonado A, 1993. Conformación de las comunidades de peces de la bahía Engaño y bajo Mazarredo, Patagonia, Argentina. Actas de las Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar '91, Puerto Madryn: 129-133.
- Caille G, Ferrari S y Albrieu C, 1995. Los peces de la ría de Gallegos, Santa Cruz, Argentina. *Naturalia patagónica, Ciencias Biológicas (Comodoro Rivadavia)* 3: 191-194.
- Cousseau MB y Perrota RG, 2000. Peces marinos de Argentina: Biología, distribución, pesca. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, 167 pp.
- Di Giácomo EE, Calvo J, Morriconi E, Boy CC y Roux F 2003. Aspectos biológicos y pesqueros de la fauna íctica del canal Beagle, Tierra del Fuego. Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Mar del Plata: 98.
- Dolcemascolo JA y Pettovello AD 2000. La pesca artesanal en Puerto Deseado (Patagonia, Argentina). Resúmenes IV Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Puerto Madryn: 57.
- Elías I 1998. Alternativas de explotación pesquera en áreas de alta sensibilidad ecológica. Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata, 135 pp.
- Ferrari S, Alegre MB y Gandini P 2004. Dieta del Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*) en el sur de Santa Cruz (Patagonia, Argentina). *Ornitología Neotropical* 15: 103-110.
- Góngora ME, Bovcon N, Cochia P y Gosztonyi AE 2003. Aportes al conocimiento de la ictiofauna del golfo San Jorge. Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Mar del Plata: 117.
- González Miri L y Malacalza V 1999. Perfil nutricional de las principales especies en la dieta del Cormorán Real (*Phalacrocorax albiventer*) en Punta León (Chubut, Argentina). *Ornitología Neotropical* 10: 55-59.
- González RA 1993. Variaciones en la abundancia de las especies ícticas durante un ciclo anual, en una restinga del submareal costero norpatagónico. Actas de las Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar '91, Puerto Madryn: 118-128.

- Gosztonyi AE 1979. Resultados de las investigaciones ictiológicas de la Campaña I del B/I Shinkai Maru en el Mar Argentino (10/04 -09/05/1978): Contribución del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 383: 254-266.
- Gosztonyi AE y Menni RC 1978. Lista de especies capturadas en la segunda etapa y lances de pesca en los cuales aparecieron. En: Cousseau MB (ed.). Informe de la parte argentina sobre la campaña exploratoria del buque japonés "Orient-Marú I" en aguas de la plataforma patagónica. Octubre 1976 - febrero 1977. Contribución Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 360: 21-22.
- Gosztonyi AE y Kuba L 1996. Atlas de huesos craneales y de la cintura escapular de peces costeros patagónicos. Informe Técnico Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 4, 29 pp.
- López HL, García ML y San Román NA 1996. Lista comentada de la ictiofauna del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Contribución Científica - Publicación Especial Centro Austral de Investigaciones Científicas 23, 84 pp.
- Lloris D y Rucabado J 1991. Ictiofauna del Canal de Beagle (Tierra del Fuego), aspectos ecológicos y análisis biogeográfico. Publicación Especial Instituto Español de Oceanografía 8: 1-182.
- Malacalza V, Poretti T y Bertellotti M 1994. La dieta de *Phalacrocorax albiventer* en Punta León (Chubut, Argentina) durante la temporada reproductiva. Ornitología Neotropical 5: 91-97.
- Massa A y Hozbor N 2003. Peces cartilaginosos de la Plataforma Argentina. Explotación, situación y necesidades para un manejo pesquero adecuado. Frente Marítimo 19 (Sección B): 199-206.
- Menni RC 1981. Sobre la distribución de los peces marinos de la Argentina. Symposia VI Jornadas Argentinas de Zoología: 57-73.
- Menni RC 1983. Los peces en el medio marino. Editorial Estudio Sigma SRL, 169 pp, 66 fig.
- Menni RC 1986. Shark biology in Argentina: a Review. En: Uyeno T, Arai R, Taniuchi T y Matsuura K (eds.), Proceedings of the Second International Conference on Indo-Pacific Fishes. Ichthyological Society of Japan (Tokyo): 425-436.
- Menni RC y Gosztonyi AE 1982. Benthic and semidemersal fish associations in the Argentine Sea. Studies on Neotropical Fauna and Environment 17: 1-29.
- Menni RC y López HL 1984. Distributional patterns of Argentine marine fishes. Physis (Buenos Aires) 42 (103): 71-85.
- Menni RC, López HL y García ML 1981. Lista comentada de las especies de peces colectadas durante la campaña V del B/I "Shinkai Maru" en el Mar Argentino (25/8-

- 15/9/1978). Contribución Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 383: 267-280.
- Menni RC, Ringuet RA y Aramburu RH 1984. Peces marinos de la Argentina y Uruguay. (Reseña histórica, clave de familia, géneros y especies, catálogo crítico). Editorial Hemisferio Sur SA, 359 pp.
- Norman JR 1937. Coast Fishes. Part 2. The Patagonian Region. Discovery Reports 16: 1-150.
- Pagani AM 1999. Catálogo de peces y mariscos para la pesca artesanal en las costas de Chubut. Informe Consejo Federal de Inversiones (CFI), Argentina.
- Perier MR 1994. La fauna íctica en el litoral de la bahía San Antonio (Golfo San Matías, Provincia de Río Negro). Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata: 156 pp.
- Perier MR, Coller NM, Di Giácomo EE y Gavensky M 2003. Capturas de condriictios en la pesquería de arrastre del golfo San Matías. Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Mar del Plata: 153.
- Prenski BL y Sánchez F 1988. Estudio preliminar sobre asociaciones ícticas en la zona común de pesca Argentino-Uruguaya. Publicación de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo 4: 75-87.
- Regan CT 1914. British Antarctic ("Terra Nova") Expedition, 1910. National History Report Fishes Zoology 1 (1): 1-54.
- Sánchez RP y Ciechomski JD 1995. Spawning and nursery grounds of pelagic fish species in the sea-shelf off Argentina and adjacent areas. Scientia Marina 59 (3-4): 455-478.
- Van der Molen S, Caille G y González RA 1998. By-catch of sharks in Patagonian coastal trawl fisheries. Marine and Freshwater Research 49: 641-644.

### **Bibliografía consultada por especie**

#### **ABADEJO OVERO - ABADEJO LISO**

- Cordo H 2004. Abadejo (*Genypterus blacodes*). Caracterización biológica y estado del recurso. En: Sánchez RP y Bezzi SI (eds.), El Mar Argentino y sus Recursos Naturales. Tomo 4: Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata: 237-253.
- Díaz de Astarloa JM y Figueroa DE 1993. Las especies del género *Genypterus* (Pisces, Ophidiiformes) presentes en aguas argentinas. En: Martínez Guzmán G (ed.), Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Ser. Ocas. 2: 47-56.

Di Giácomo EE, Perier MR, González RAC y Morsán EM 1996. Evaluación del potencial pesquero de la zona norte del golfo San Matías. Especies: merluza común, *M. hubbsi*, pez gallo, *C. callorhynchus*, lenguados, *Paralichthys isosceles*, *P. patagonicus* y *Xistreuris rasile*, merluza de cola *Macruronus magellanicus* y abadejo, *Genypterus brasiliensis*. Informe Final Proyecto Especial, Universidad Nacional del Comahue, 42 pp.

Sardella NH, Svendaño MF y Timi JT 1998. Parasite communities of *Genypterus blacodes* and *G. brasiliensis* (Pisces: Ophidiidae) from Argentina. *Helminthologia* 35 (4): 209-218.

### **ACORAZADO, ANCHOA DE BANCO y ANCHOA**

Perier MR 1994. La fauna íctica en el litoral de la bahía San Antonio (Golfo San Matías, Provincia de Río Negro). Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata, 156 pp.

### **ANCHOITA**

Angelescu V 1982. Ecología trófica de la anchoíta del Mar Argentino (Engraulidae, *Engraulis anchoita*). Parte II. Alimentación, comportamiento y relaciones tróficas en el ecosistema. Contribución Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 409, 83 pp.

Angelescu V y Angannuzzi AA 1981. Resultados sobre la alimentación de la anchoíta (*Engraulis anchoita*) en el área explorada por el B/I "Shinkai Maru" durante las campañas VI (21/09 – 12/10/1978) y VII (20/10 – 19/12/1978) en el Mar Argentino. Contribución Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 383: 282-298.

Ehrlich MD, Martos P, Madirolas A y Sánchez RP 2000. Causes of spawning variability of anchovy and hake on the Patagonian shelf. ICES Council Meeting N: 06 (Copenhagen), 13 pp.

Gosztanyi AE 1984. La alimentación del pingüino magallánico (*Spheniscus magellanicus*) en las adyacencias de Punta Tombo, Chubut, Argentina. Contribución Centro Nacional Patagónico (Puerto Madryn) 95, 19 pp.

Gosztanyi AE y Kuba L 1998. Fishes in the diet of the imperial cormorant *Phalacrocorax atriceps* in the vicinity of Punta Loberia (Chubut, Argentina). *Marine Ornithology* 26: 63-68.

Hansen JE 1994. Diferencias entre parámetros vitales de las poblaciones bonaerense y patagónica de anchoíta argentina. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata)* 9: 11-24.

Hansen JE 1997. Anchoíta (*Engraulis anchoita*). En: Cousseau MB (ed.). Informe sobre el muestreo bioestadístico de pescado en el puerto de Mar del Plata. Período 1986-

1990. Informe Técnico Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 15, 24 pp.

Hansen JE 2000. Anchoíta (*Engraulis anchoita*). En: Bezzi SI, Akselman R y Boschi E (eds.). Síntesis del estado de las pesquerías marítimas argentinas y de la Cuenca del Plata. Años 1997-1998, con la actualización de 1999. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 205-216.

Hansen JE 2004. Anchoíta (*Engraulis anchoíta*). En: Sánchez RP y Bezzi SI (eds.). El Mar Argentino y sus Recursos Naturales. Tomo 4: Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 101-115.

### **BACALAO CRIOLLO O AUSTRAL**

Calvo J, Morriconi ER, Di Giácomo EE, Boy CC y Roux F 2003. Biología reproductiva de *Salilota australis* (Teleostei) en el Canal Beagle (Tierra del Fuego). Resúmenes V Jornadas de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 82.

Ciechowski JD de y Booman CI 1981. Descripción de embriones y de áreas de reproducción de los granaderos *Macrourus whitsoni* y *Coelorhynchis fasciatus australis* y del bacalao austral *Salilota australis* en la zona patagónica y fueguina del Atlántico sudoccidental. Physis (Buenos Aires) 40 (98) Sección A: 5-14

Wöhler OC, Cassia MC y Hansen JE 2004. Biología y pesquería del bacalao austral (*Salilota australis*). En: Sánchez RP y Bezzi SI (eds.), El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 4. Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo pesquero (Mar del Plata): 347-359.

### **BACOTA**

Chiaramonte GE 1998. The shark genus *Carcharhinus* Blainville, 1816 (Chondrichthyes: Carcharhinidae) in Argentine waters. Marine Freshwater Research 49: 747-752.

Lucifora LO 2003. Ecología y conservación de los grandes tiburones costeros de Bahía Anegada, provincia de Buenos Aires, Argentina. Tesis Doctoral Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina), 410 pp.

### **BESUGO**

Cotrina CP y Christiansen HE 1994. El comportamiento reproductivo del besugo (*Pagrus pagrus*) en el ecosistema costero bonaerense. Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero N° 9: 25-58.

Di Giácomo EE 1995. Estudio biológico-pesquero de la merluza, *Merluccius hubbsi* del golfo San Matías. Anexo I: Di Giácomo EE. y Perier MR, Estructuras de tallas y edades de las capturas. Anexo II: Di Giácomo EE y Perier MR, Consideraciones sobre la merluza del golfo San Matías como unidad de población. Anexo III: Di Giácomo EE y Perier MR, Cambios en el patrón de explotación de la pesquería de arrastre del golfo San Matías. Anexo IV: Morsán EM y González RA, Estudio de la estructura demográfica del efectivo pesquero de calamar, *Illex argentinus*, en el golfo San Matías. Anexo V: González RA y MA Kroeck, Estudio de la helmitofauna del tracto digestivo del calamar *Illex argentinus* en las subpoblaciones del golfo San Matías. Anexo VI: González RA y Morsán EM, Relevamiento de las actividades de pesca de besugo, *Sparus pagrus*, (Sparidae) en el golfo San Matías. Informe Final Secretaría de Investigación de la Universidad Nacional del Comahue, 66 pp.

### **CABALLITO DE MAR**

González RA y Gosztanyi AE 2003. Resultados preliminares de los estudios taxonómicos sobre el caballito de mar de la bahía San Antonio, Río Negro (Argentina). Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 117.

Piacentino GLM y Luzzatto DC 2004. *Hippocampus patagonicus* sp. nov., nuevo caballito de mar para la Argentina (Pisces, Syngnathiformes). Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales N.S. 6 (2): 339–349.

Perier MR 1994. La fauna íctica en el litoral de la bahía San Antonio (Golfo San Matías, Provincia de Río Negro). Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 156 pp.

### **CASTAÑETA o PAPAMOSCA**

Gosztanyi AE y Kuba L 1993. *Nemadactylus bergi* (= *Cheilodactylus bergi*), nombre válido para la "castañeta" o "papamoscas" de aguas argentinas (Pisces, Cheilodactylidae). Resúmenes Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar '93 (Puerto Madryn): 115.

Wöhler OC 1995. Dinámica poblacional de la castañeta (*Cheilodactylus bergi*) (Pisces, Cheilodactylidae) en el Atlántico Sudoccidental entre 34° y 47° L. S. Tesis Doctoral Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina), 324 pp.

Wöhler OC 1996. Determinación de la edad en la castañeta (*Cheilodactylus bergi*). Frente Marítimo 16 (Sección A): 73-85.

Wöhler OC y Sánchez F 1994. Feeding ecology of castañeta (*Cheilodactylus bergi*, Pisces, Cheilodactylidae) in the Southern Atlantic (34° - 47° L. S). Australian Journal Marine & Freshwater Research 45: 507- 520.

Wöhler OC y Scarlato NA 1999. Castañeta (*Cheilodactylus bergi*) Norman, 1937. En: Cajal JL y Prenski LB (eds.), Diagnóstico de los recursos pesqueros de la República

Argentina. II Especies a mantener. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 26-32.

### **CAZÓN**

Chiaramonte GE 2000. Biología y pesquería del tiburón vitamínico *Galeorhinus galeus* (Linné 1758) (Pisces Elasmobranchii: Triakidae) en Puerto Quequén, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Tesis de Licenciatura Universidad de Buenos Aires, 70 pp.

Chiaramonte GE y Corcuera J 1995. Explotación comercial y biología de *Galeorhinus galeus*, Linné 1758, en la República Argentina. Informe Nacional. Tiburones 1. 12ª Reunión del Comité de Animales de CITES. Antigua, Guatemala, 16 pp.

Elías I, Rodríguez A, Hasan E, Reyna M y Amoroso R 2005. Biological observations of the tope shark, *Galeorhinus galeus*, in the northern patagonian gulfs of Argentina. Journal Northwest Atlantic Fisheries Science 35: 261-265.

Péres Junior JA 1998. Avaliação dos efeitos da pesca sobre a dinâmica da população do cação bico doce *Galeorhinus galeus* do Sul do Brasil. Tesis de Maestrado FURG (Rio Grande, Brasil), 55 pp.

Péres M y Vooren CM 1991. Sexual development, reproductive cycle and fecundity of the school shark *Galeorhinus galeus* off southern Brazil. Fishery Bulletin 89: 655-667.

Siccardi E 1950. El problema del tiburón en la economía pesquera e industrial. Actas Primer Congreso Nacional de Pesquerías Marítimas e Industrias Derivadas (Mar del Plata): 121-146.

### **COCHERITO**

Cussac VE y Molero A 1987. Contribución al conocimiento de la biología de *Dules auriga* Cuvier (Pisces, Serranidae). Revista Brasileira de Biología 47 (3): 375-384.

Chiaramonte GE 1998. Shark fisheries in Argentina. Marine Freshwater Research 49: 601-609.

Gilmore RG, Dodrill JW y Linley PA 1983. Reproduction and embryonic development of the sand tiger shark, *Odontaspis taurus* (Rafinesque). Fishery Bulletin 81 (2): 201-226.

### **ESCROFALO O CABRILLA**

Gosztanyi AE, Kuba L, Fulco V y Galván D 1995. Morfometría de huesos craneales y de la cintura escapular en *Sebastes oculatus* (PISCES, SCORPENIDAE) del golfo Nuevo y adyacencias. Resúmenes VI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 360.

### **ESPINILLO o CAZON ESPINOSO**

García de la Rosa SB, Sánchez F y Prenski LB 2004. Caracterización biológica y estado de explotación del tiburón espinoso (*Squalus acanthias*). En: Sánchez RP y Bezzi SI (eds.), El Mar Argentino y sus Recursos Naturales. Tomo 4: Los peces marinos de

interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 39-51.

Di Giácomo EE, Perier AM y Coller NM 2005. Distribution, reproduction and food of *Squalus acanthias* in Patagonian waters, SW Atlantic Ocean. Abstracts First International Symposium on the Management and Biology of Dogfish Sharks (Seattle): 47.

Gosztonyi AE y Kuba L 1998. Presencia de *Squalus mitsukurii* y aspectos de su biología y la de *Squalus acanthias* (Chondrichthyes, Squalidae) en aguas argentinas en febrero y junio-julio de 1983. Frente Marítimo 17 (Sección A): 49-60.

Menni RC 1985. Distribución y biología de *Squalus acanthias*, *Mustelus schmitti* y *Galeorhinus vitaminicus* en el mar argentino en agosto-setiembre de 1978. Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie), Sección Zoología 13 (138): 151-182.

#### **GAROPA**

Irigoyen, AI, Galván DE y Venerus LA 2003. Registro de dos especies de peces de aguas cálido templadas *Epinephelus marginatus* (Lowe 1834) y *Seriola lalandi* Valenciennes 1833, en los golfos norpatagónicos. Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 123.

#### **GATOPARDO**

Ebert DA 1996. Biology of the sevengill shark *Notorynchus cepedianus* (Perón, 1807) in the temperate coastal waters of Southern Africa. South African Journal Marine Science 17: 93-103.

Lucifora LO, Menni RC y Escalante AH 1999. Reproducción y abundancia relativa de los tiburones *Notorynchus cepedianus*, *Carcharias taurus* y *Carcharhinus brachyurus* (Chondrichthyes: Elasmobranchii) en bahía San Blas, Argentina. Resúmenes XIV Simposio Científico Técnico Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (Mar del Plata): 24.

Menni RC y García ML 1985. Juveniles de *Notorhynchus pectorosus* (Hexanchidae) y de *Sphyrna zygaena* (Sphyrnidae) frente a la boca del río de La Plata (Chondrichthyes). Historia Natural 5 (1): 1-10.

#### **GATUZO**

Asseo de Choch L, Pettovello AD y Chiaramonte GE 2000. Diferenciación morfométrica entre sexos de *Mustelus schmitti* (Elasmobranchii) de Necochea y Puerto Deseado, Océano Atlántico Sudoccidental. Resúmenes IV Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Puerto Madryn): 33.

- Cousseau MB 1986. Estudios biológicos sobre peces costeros con datos de dos campañas de investigación realizadas en 1981. VI. El gatuzo (*Mustelus schmitti*). Publicaciones Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo 1 (1): 60-65.
- Chiaramonte GE y Pettovello AD 2000. The biology of *Mustelus schmitti* in Southern Patagonia, Argentina. *Journal of Fish Biology* 57: 930-942.
- Massa AM, Lasta CA y Carozza CR 2004. Estado actual y explotación del gatuzo, *Mustelus schmitti*. En: Sánchez RP y Bezzi SI (eds.). El Mar Argentino y sus Recursos Naturales. Tomo 4: Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 67-83.
- Van der Molen S 1997. Caracterización biológico-poblacional de juveniles de *Mustelus schmitti* Springer 1939, en Bahía Engaño. Tesis de Licenciatura Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina), 47 pp.
- Van der Molen S y Caille G 2000. Bahía Engaño: un área de cría en Patagonia para el gatuzo, *Mustelus schmitti* Springer, 1939. Resúmenes IV Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Puerto Madryn): 122.

## LENGUADOS

- Cousseau MB y Fabre NN 1990. Lengüados. En: Cousseau MB (ed.), Informe sobre el muestreo bioestadístico de desembarque en el puerto de Mar del Plata. Período enero de 1980-diciembre de 1985. Contribución del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 585: 179–184.
- Díaz de Astarloa JM 1994. Las especies del género *Paralichthys* del Mar Argentino (Pisces, Paralichthyidae). Morfología y sistemática. Tesis Doctoral Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina), 194 pp.
- Díaz de Astarloa JM 1995. Variación intraespecífica del patrón de pigmentación en *Paralichthys isosceles* (Pleuronectiformes, Paralichthyidae). *Neotrópica* (La Plata) 41: 55–62.
- Díaz de Astarloa JM 2002. A review of the flatfish fisheries of the South Atlantic Ocean. *Revista Biología Marina y Oceanografía* (Valparaíso) 37 (2): 113-125.
- Fabré NN y Díaz de Astarloa JM 1996. Pleuronectiformes de importancia comercial del Atlántico sudoccidental entre los 34° 30' y 55° S. Distribución y consideraciones sobre su pesca. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero* (Mar del Plata) 10: 45–55.
- Fabré NN, Cousseau MB y Denegri MA 2001. Aspectos de la dinámica poblacional del lenguado *Xystreurys rasile* (Jordan, 1890) en el sector del Atlántico Sudoccidental comprendido entre 34° y 40° S. *Investigaciones Marinas* 29 (1): 83–105.

- García ML. 1987. Pleuronectiformes de la Argentina. IV. Alimentación de *Paralichthys isosceles* (Bothidae, Paralichthyinae). Notas Museo de La Plata 21 (Zool.) (207): 111–125.
- García ML 1987. Régimen alimentario de *Xystreureys rasile* (Jordan, 1890) (Teleostei, Bothidae). Investigaciones Pesqueras 51 (2): 155–166.
- Macchi GJ y Díaz de Astarloa JM 1996. Ciclo reproductivo y fecundidad del lenguado *Paralichthys patagonicus* Jordan, en Jordan & Goss, 1889. Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero 10: 73–83.
- Perier MR 1994. La fauna íctica en el litoral de la bahía San Antonio (Golfo San Matías, Provincia de Río Negro). Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 156 pp.
- Perier MR y Di Giácomo EE 2002. Distribución, abundancia y reproducción de *Paralichthys isosceles*, *P. patagonicus* y *Xystreureys rasile* (Pleuronectiformes: Bothidae) en aguas patagónicas, Argentina. Serie Publicaciones Instituto de Biología Marina y Pesquera (San Antonio Oeste) 1: 32-39.
- Soutric M. y Caille G. 2003. Biometría de *Oncopterus darwini* Steindachner, 1875 en la bahía Engaño, Chubut, Patagonia Argentina. Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 175.

#### **LISA**

- Acha EM 1990. Estudio anatómico-ecológico de la lisa (*Mugil liza*) durante su primer año de vida. Frente Marítimo 7: 37–44.

#### **LUCERNA**

- Lucífora LO 2003. Ecología y conservación de los grandes tiburones costeros de Bahía Anegada, Provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 410 pp.

#### **MERLUZA COMUN**

- Angelescu V y Prenski LB 1987. Ecología trófica de la merluza común del Mar Argentino (Merlucciidae, *Merluccius hubbsi*). Parte 2. Dinámica de la alimentación analizada sobre la base de las condiciones ambientales, la estructura y las evaluaciones de los efectivos en su área de distribución. Contribución Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 561, 205 pp.
- Cousseau MB 1993. Las especies del orden Gadiformes del Atlántico sudamericano comprendido entre 34° y 55° y su relación con las otras áreas. Frente Marítimo 13 (Sección A): 7-108.

- Di Giácomo EE y Perier MR 1992. Retracción de la pesquería demersal del golfo San Matías: escasez de recursos o disminución de la eficiencia? Frente Marítimo 11 (Sección A): 7-13.
- Di Giácomo EE y Perier MR 1997. Informe Campaña REDE I-96, REDE II-96 y REDE I-97: Estimación de abundancia de merluza común, *M. hubbsi*, pez gallo, *C. callorhynchus*, lenguados *P. isosceles*, *P. patagonicus* y *X. rasile*, savorín, *S. punctata*, mero, *A. brasiliensis*, merluza de cola, *M. magellanicus* y gatuzo, *M. schmitti*. Instituto de Biología Marina y Pesquera "Alte. Storni". Informe Universidad Nacional del Comahue.
- Di Giácomo EE, Calvo J, Perier MR y Morriconi ER 1993. Spawning aggregations of *Merluccius hubbsi*, in Patagonian waters: evidence for a single stock?. Fisheries Research 16: 9-16.
- Di Giácomo EE y Perier MR 1992. Abundancia, estructura poblacional y zona de desove de la merluza, *Merluccius hubbsi*, en el golfo San Matías, Argentina. Frente Marítimo 12 (Sección A): 47-52.
- Prenski LB y Angelescu V 1993. Ecología trófica de la merluza común del Mar Argentino (Merlucciidae, *Merluccius hubbsi*). Parte 3. Estimación del consumo anual de alimento a nivel individual y poblacional y su relación con la explotación de las pesquerías multiespecíficas. Documento Científico Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 1: 118 pp.

## **MERLUZA DE COLA**

- Bezzi SI 1984. Aspectos biológicos pesqueros de la merluza de cola del Atlántico Sudoccidental. Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 4: 63-80.
- D'Amato ME y Carvalho GR 2005. Population genetic structure and history of the long-tailed hake, *Macruronus magellanicus*, in the SW Atlantic as revealed by mtDNA RFLP analysis. Ices Journal of Marine Science 62: 247-255.
- D'Amato ME 2006. Demographical expansion and subtle differentiation in the long tailed hake *Macruronus magellanicus*: evidence from microsatellite data. Marine Biotechnology: 189-201.
- Giussi AR, Hansen JE y Wöhler OC 2004. Biología y pesquería de la merluza de cola (*Macruronus magellanicus*). En: Sánchez RP y Bezzi SI (eds.), El Mar Argentino y sus Recursos Naturales. Tomo 4: Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 321-346.

Perier MR y Di Giácomo EE 1999. Un recurso alternativo en el golfo San Matías: la merluza de cola, (*Macruronus magellanicus*). En: Avances en Métodos y Tecnología Aplicados a la Investigación Pesquera. Seminario Final del Proyecto INIDEP-JICA sobre Monitoreo y Evaluación de Recursos Pesqueros 1994-1999. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 209-211.

### **MERLUZA NEGRA**

Prenski LB 1999. Merluza negra (*Dissostichus eleginoides*). En: Cajal JL y Prenski LB (eds.), Diagnóstico de los recursos pesqueros de la República Argentina. II Especies a recuperar. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 45-54.

### **MERO**

Ciechowski JD y Casia MC 1976. Características de la reproducción y fecundidad del mero, *Acanthistius brasiliensis* en el mar Argentino (Pisces Serranidae). Physis (Buenos Aires) 35 (90) Sección A: 27-36.

Dell'Arciprete P, Christiansen HE y Díaz de Astarloa JM 1987. Observaciones del ciclo reproductivo del mero, *Acanthistius brasiliensis* (Serranidae, Pisces). Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 7: 67-84.

Rubinich JP 2001. Edad y crecimiento del mero *Acanthistius brasiliensis* (Pisces Serranidae) en el golfo San Matías Argentina. Tesis de Licenciatura Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina).

San Román NA 1980. Biología, distribución y crecimiento de *Acanthistius brasiliensis* (Valenciennes, 1826) Jordan and Eigenmann 1896. Tesis Doctoral Universidad de Hamburgo (Alemania), 44 pp.

### **NOTOTENIAS**

Balushkin AV 2000. Morphology, classification, and evolution of Notothenoid fishes of the Southern Ocean (Notothenioidei, Perciformes) Journal of Ichthyology 40 (Suppl. 1): 74-109.

Gosztanyi AE y López-Arbarello A 2000. Sexual dimorphism in *Patagonotothen sima* (Richardson, 1844). Antarctic Science 12 (4): 427-428.

Rae G, San Roman NA y Spinoglio D 1999. Age validation and growth of yolked larvae of *Patagonotothen tessellata* (Richardson, 1845) (Pisces: Nototheniidae) from the rocky littoral of the Beagle Channel, Argentine. Scientia Marina 63 (Supl. 1): 469-476.

### **PALOMETA PINTADA**

San Román NA 1972. Alimentación de la palometa *Parona signata* (Jenyns, 1842) Berg, 1895. Physis (Buenos Aires) 31 (83) Sección A: 597-603.

San Román NA 1976. Crecimiento de la palometa *Parona signata* (Jenyns, 1842) Berg, 1895. Physis (Buenos Aires) 35 (90) Sección A: 93-100.

### **PAMPANITO o PAPAFIGA**

Mianzan HW, Mari N, Prenski B y Sánchez F 1996. Fish predation on neritic ctenophores from the Argentine continental shelf: A neglected food resource. Fisheries Research 27: 69-79.

### **PEJERREYES**

Ciechowski JD 1967. La alimentación del cornalito *Austroatherina incisa* juvenil en la zona de Mar del Plata. Revista Museo de La Plata N.S. Zoología 10: 55-68.

Dyer B 1993. A phylogenetic study of the atheriniform fishes with a systematic revision of the South American silversides (Atherinomorpha, Atherinopsinae, Sorgentinini). Tesis Doctoral Universidad de Michigan (Ann Arbor, USA), 596 pp.

Dyer BS y Gosztanyi AE 1999. Systematic revision of the South American silverside fishes of the subgenus *Austromenidia* (Teleostei, Atherinopsidae, Sorgentinini). Revista de Biología Marina y Oceanografía (Valparaíso) 34 (2): 30-70.

Elías I, Ré ME y Gosztanyi AE 1991. Observaciones preliminares sobre el crecimiento del pejerrey "manila" *Odontesthes smitti* en el golfo Nuevo, Chubut, Argentina. Revista de Biología Marina (Valparaíso) 26 (1): 49-60.

García ML 1988. Contribución al conocimiento sistemático y biológico de los Atherinidae del Mar Argentino. Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 200 pp.

Gosztanyi AE, Ré ME y Elías I 1993. Relaciones tamaño otolito/talla y tamaño otolito/peso en los pejerreyes *Odontesthes smitti* y *Odontesthes nigricans* en el golfo Nuevo, Chubut. Actas de las Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar 1991: 105-108.

Gosztanyi AE, Ré ME, Kuba L, Elías I, Monsalve MA y Berón JC 1995. Alimentación de los pejerreyes *Odontesthes smitti* y *Odontesthes nigricans* (Atherinidae) en aguas del golfo Nuevo y Península Valdés (Chubut, Argentina). Resúmenes VI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 101.

Gosztanyi AE, Ré ME y Elías I 1989. Los aterínidos norpatagónicos (Pisces, Atherinidae). Resúmenes Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar 1989 (Puerto Madryn): 36.

Gosztanyi AE, Ré ME, Elías I, y Kuba L 1997. Análisis morfométrico y merístico de las especies del género *Odontesthes* (Pisces, Atherinidae) de aguas nordpatagónicas. Resúmenes XII Simposio Científico de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (Montevideo, Uruguay): 11.

Perier MR 1994. La fauna íctica en el litoral de la bahía San Antonio (golfo San Matías, Provincia de Río Negro). Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 156 pp.

Piacentino G 1987. Estudio de las relaciones fenéticas y evolutivas de las especies de la familia Atherinidae (Pisces, Atherinomorpha) del extremo austral de América del Sur. . Tesis Doctoral Universidad de Buenos Aires (Argentina), 252 pp.

Ré ME, Gosztanyi AE, Elías I, Berón JC, Kuba L y Monsalve MA 1995. Pesca artesanal con red de costa: Composición faunística de las capturas en el norte chubutense. Resúmenes VI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 165.

Ré ME y Berón JC 1999. Relevamiento de la pesca artesanal con red de costa en la Provincia del Chubut, Patagonia Argentina. *Naturalia patagónica Reportes Técnicos* (2), 69 pp.

Ré ME, Gosztanyi AE, Elías I, Kuba L, Berón JC y Monsalve MA 1999. Pesca con red de costa en Caleta Valdés. Resúmenes XIV Simposio Científico-Tecnológico de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (Montevideo, Uruguay): 73-74.

#### **PEREGRINO**

Siccardi EM 1971. *Cetorhinus* en el Atlántico sur. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales* 6 (2): 61-101.

Di Giácomo EE 1991. Tiburón peregrino: un raro hallazgo. *Subacuática* (9): 29.

#### **PEZ ANGEL**

Awruch C, Somoza G, Di Giácomo EE y Lo Nostro F 2000. Reproductive biology and basics aspects of spermatogenesis in the angel shark (*Squatina guggenheim*) Marini, (Squatinidae, Elasmobranchii). Abstracts 16th American Elasmobranch Society Annual Meeting (La Paz, Baja California, México): 13.

Cousseau MB y Figueroa DE 2001. Las especies del Género *Squatina* en aguas de Argentina. *Neotrópica* (La Plata) 47: 85–86.

Gallardo MA y Caille G 2003. Biometría del pez ángel *Squatina guggenheim* Marini, 1936 en aguas costeras de Patagonia. Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 95.

Vooren CM y Da Silva KG 1991. On the taxonomy of the angel sharks from southern Brazil, with the description of *Squatina occulta* sp. n. *Revista Brasileira de Biología* 51 ( 3): 589-602.

#### **PEZ GALLO**

López H, San Román NA y Di Giácomo EE 1998. On the South Atlantic distribution of *Callorhynchus callorhynchus* (Holocephali: Callorhynchidae). *Journal of Applied Ichthyology* 16: 39.

- Di Giácomo EE 1990. Contribución al estudio biológico-pesquero del pez gallo *Callorhynchus callorhynchus* (Linné, 1758) Berg, 1895, en el Golfo San Matías. Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 172 pp.
- Di Giácomo EE 1992. Distribución de la población de pez gallo (*Callorhynchus callorhynchus*) en el golfo San Matías, Argentina. *Marítimo* 12 (Sección A): 113-118.
- Di Giácomo EE y Perier MR 1991. Evaluación de la biomasa y explotación comercial del pez gallo *Callorhynchus callorhynchus* (Holocephalii), en el golfo San Matías, Argentina. *Frente Marítimo* 9 (Sección A): 7-13.
- Di Giácomo EE y Perier MR 1994. Reproductive Biology of the cock fish, *Callorhynchus callorhynchus* (Holocephali: Callorhynchidae), in Patagonian waters (Argentina). *Fishery Bulletin* 92: 531-539.
- Di Giácomo EE y Perier MR 1996. Feeding habits and prey selection by the cock fish *Callorhynchus callorhynchus* in Patagonian waters, Argentina. *Marine and Freshwater Research* 47: 801-808.

#### **PEZ PALO**

- Cochia P y Caille G 2003. Alimentación del pez palo *Percophis brasiliensis* Quoy & Gaimard, 1824 en Bahía Engaño, Chubut, Argentina. *Resúmenes V Jornadas de Ciencias del Mar (Mar del Plata)*: 89.
- San Román NA 1972. Alimentación del pez palo *Percophis brasiliensis* Quoy & Gaimard, 1824. *Physis (Buenos Aires)* 31 (83): 605-612.
- San Román NA 1974. Crecimiento del pez palo *Percophis brasiliensis* Quoy & Gaimard, 1824, del Atlántico Sur (Perciformes, Trachinoidei). *Physis (Buenos Aires)* 35 (86) Sección A: 361-369.

#### **PINTARROJA**

- Gosztanyi AE 1974. Sobre el dimorfismo sexual secundario en *Halaelurus bivius* (Mueller y Henle, 1841) Garman, 1913 (Elasmobranchii, Scyliorhinidae) en aguas patagónico-fueguinas. *Physis (Buenos Aires)* 32 (85): 317-323.
- Menni R, Gosztanyi A y López H 1979. Sobre la ecología y biología de *Halaelurus bivius* (Chondrichthyes, Scyliorhinidae). *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Ecología* 2 (3): 71-88.

#### **RAYAS**

- Braccini JM y Chiaramonte G 2002. Reproductive biology of *Psammobatis extenta*. *Journal of Fish Biology* 61: 272-288.
- Cedrola PV, González AM y Pettovello AD 2005. Bycatch of skates (Elasmobranchii: Arhynchobatidae, Rajidae) in the Patagonian red shrimp fishery. *Fisheries Research* 71(2):141-256.

- Cousseau MB, Figueroa DE y Díaz de Astarloa JM 2000. Clave de identificación de las rayas del litoral marítimo de Argentina y Uruguay (Chondrichthyes, Familia Rajidae) Publicaciones especiales Instituto de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata), 35 pp.
- Díaz de Astarloa JM y Mabragaña E 2004. *Bathyraja cousseauae* sp. n.: A new softnose skate from the southwestern Atlantic (Rajiformes, Rajidae). Copeia 2: 326-335.
- García de la Rosa SB, Sánchez F y Prenski LB 2004. Caracterización biológica y estado de explotación de la raya *Dipturus chilensis*. En: Sánchez RP y Bezzi SI (eds.), El Mar Argentino y sus Recursos Naturales. Tomo 4: Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 53-66.
- Mabragaña E, Lucifora LO y Massa AM 2002. The reproductive ecology and abundance of *Sympterygia bonapartii* endemic to the South-West Atlantic. Journal of Fish Biology 60: 951-967.
- Menni RC y Stehmann MF 2000. Distribution, environment and biology of batoid fishes off Argentina, Uruguay and Brazil. A review. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia 2 (1): 69-109.
- Sadowsky V y Menni RC 1974. Sobre *Raja platana*, Gunther, 1880 (Chondrichthyes, Rajidae). Physis (Buenos Aires) 33 (86) Sección A: 23-32.
- Sánchez F y Mabragaña E 2002. Características biológicas de algunas rayas de la región sudpatagónica. . Informe Técnico Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 48, 15 pp.
- San Martín M, Estalles M, Tamini L, Pérez J y Chiaramonte G 2003. Segregación espacial y temporal en *Psammobatis extenta*: mito o realidad?. Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Mar del Plata): 166.
- Oddone MC y Vooren CM 2005. Reproductive biology of *Atlantoraja cyclophora* (Regan 1903) (Elasmobranchii: Rajidae) off southern Brazil. Ices Journal of Marine Science 62: 1095-1103.
- Oddone MC, Paesch L y Norbis W 2005. Size at first sexual maturity of two species of rajoid skates, genera *Atlantoraja* y *Dipturus* (Pisces, Elasmobranchii, Rajidae), from the south-western Atlantic Ocean. Journal of Applied Ichthyology 21: 70-72.
- Zaro C 1979. Presencia de *Raja platana* Günther 1880, en aguas de la plataforma continental argentina. (Condricitios, Rajidae). Neotrópica (La Plata) 25 (73): 77-82.

## **RÓBALO**

- Anónimo 2003. The Falkland mullet *Eleginops maclovinus*: biology and fishery in Falkland Islands' waters. Scientific Report. Fisheries Department. Falkland Island Government, Stanley.
- Calvo J, Morriconi E, Rae G y San Roman NA 1992. Evidence of protandry in a subantarctic notothenid, *Eleginops maclovinus* (Cuv. y Val., 1830) from the Beagle Channel, Argentina. *Journal of Fish Biology* 40: 157-164.
- Curtolo LM 1993. Desarrollo embrionario y larval del róbalo (*Eleginops maclovinus*) (Valenciennes, 1830) Dollo, 1904, de la bahía de San Antonio y zonas aledañas. *Actas Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar 1991 (Puerto Madryn)*: 98–104.
- Gosztanyi AE 1974. Edad y crecimiento del "róbalo" *Eleginops maclovinus* (Osteichthyes, Nototheniidae) en aguas de la Ría Deseado y sus adyacencias. *Physis (Buenos Aires) Sección A* 33 (83): 1–8
- Gosztanyi AE 1979. Biología del "róbalo" *Eleginops maclovinus* (Cuv. y Val., 1830). Tesis Doctoral Universidad de Buenos Aires, 129 pp.
- Guzmán L y Campodónico I 1973, Algunos aspectos de la biología de *Eleginops maclovinus* (Cuv. y Val. 1830), con especial referencia a su morfometría, caracteres merísticos y alimentación. *Anales Instituto de la Patagonia (Punta Arenas, Chile)* 4 (1-3): 344-371.
- Isla M y San Román NA 1995. Alimentación de *Eleginops maclovinus* (Pisces: Nototheniidae) en el canal Beagle, Argentina. *Naturalia patagónica, Ciencias Biológicas (Comodoro Rivadavia)* 3 (1-2): 107-127.
- Pequeño G 1979. Antecedentes alimentarios de *Eleginops maclovinus* (Valenciennes, 1830) (Teleostomi: Nototheniidae) en Mehuin, Chile. *Acta Zoológica Lilloana* 35: 207-239.
- Pequeño G 1989. The geographical distribution and taxonomic arrangement of South American Nototheniid fishes (Osteichthyes, Nototheniidae). *Boletín de la Sociedad Biológica (Concepción, Chile)* 60: 183-200.
- Perier MR 1994. La fauna íctica en el litoral de la bahía San Antonio (golfo San Matías, Provincia de Río Negro). Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata, 156 pp.
- Pittaluga S 2003. Alimentación de *Eleginops maclovinus* durante el otoño de 2002 en el estuario del río Gallegos (Santa Cruz). *Resúmenes II Jornadas Patagónicas sobre Mallines y Humedales (Río Gallegos)*: 27.

## **SALMÓN DE MAR**

- Elías I y Burgos G 1988. Edad y crecimiento del "salmón de mar" *Pseudoperca semifasciata* (Cuvier, 1829) (Osteichthyes, Pinguipedidae) en aguas norpatagónicas argentinas. *Investigaciones Pesqueras (Barcelona)* 52 (4): 533-548.

- Elías I y Rajoy CR 1992. Hábitos alimentarios del "salmón de mar" *Pseudoperca semifasciata* (Cuvier, 1829): Pinguipedidae, en aguas norpatagónicas argentinas. *Revista de Biología Marina (Valparaíso)* 27 (1): 133-146.
- Fulco VK 1996. Aspectos ecológicos y pesqueros del "salmón de mar" *Pseudoperca semifasciata* (Cuvier, 1829) (Osteichthyes, Pinguipedidae) en aguas norpatagónicas. Tesis de Licenciatura Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina), 15 pp.
- Galván DE y Parma AM 2003. Asociación entre variables microambientales y utilización de refugios en peces de arrecifes norpatagónicos. *Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Mar del Plata)*: 109.
- González RA 1998. Biología y explotación pesquera del salmón de mar *Pseudoperca semifasciata* (Cuvier, 1829) (Pinguipedidae) en el golfo San Matías, Patagonia Argentina. Tesis Doctoral Universidad Nacional del Sur (Argentina), 135 pp.
- González RA y Gosztanyi AE 2003. Revisión taxonómica y evaluación de caracteres merísticos y morfométricos del salmón de mar *Pseudoperca semifasciata* (Cuvier, 1829) en Patagonia. *Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (Mar del Plata)*: 99.
- Macchi GJ, Elías I y Burgos G 1995. Histological observations on the reproductive cycle of the Argentinian sandperch *Pseudoperca semifasciata* (Osteichthyes, Pinguipedidae). *Scientia Marina (Barcelona)* 59 (2): 119-127.
- Venerus LA, Machinandiarena L, Ehrlich MD y Parma AM 2005. Early life history of the Argentine sandperch *Pseudoperca semifasciata* (Pinguipedidae) off northern Patagonia. *Fishery Bulletin* 103: 195-206.

### **SARDINA FUEGUINA**

- Cousseau MB 1982. Revisión taxonómica y análisis de los caracteres morfométricos y merísticos de la sardina fueguina *Sprattus fuegensis* (Jenyns, 1842) (Pisces, Clupeidae). *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata)* (3): 77-94.
- Hansen JE, Perrota RG y Madirolas A 2004. Otros peces pelágicos: sardina fueguina, pejerreyes, surel, saraca, y anchoa de banco. En: Sánchez RP y Bezzi SI (eds.). *El Mar Argentino y sus Recursos Naturales. Tomo 4: Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata)*: 141-156.

## **SARGO**

Galván DE, Venerus LA, Irigoyen AJ, Parma AM y Gosztanyi AE 2005. Extension of the distributional range of the silver porgy, *Diplodus argenteus* (Valenciennes 1830), and the red porgy, *Pagrus pagrus* (Linnaeus 1758) (Sparidae) in Northern Patagonia, South-Western Atlantic. *Journal of Applied Ichthyology* 21: 444-447.

Perier MR 1994. La fauna íctica en el litoral de la bahía San Antonio (golfo San Matías, Provincia de Río Negro). Tesis Doctoral Universidad Nacional de La Plata (Argentina), 156 pp.

## **ZOARCIDOS**

Anderson ME 1984. On the anatomy and phylogeny of the Zoarcidae (Teleostei: Perciformes). Tesis Doctoral College of William and Mary, Williamsburg, 254 pp.

Anderson ME y Gosztanyi AE 1991. Studies on the Zoarcidae (Teleostei: Perciformes) of the Southern Hemisphere. IV. New Records and a new species from the Magellan Province of South America. *Ichthyological Bulletin of the J.L.B. Institute of Ichthyology* (55): 1–16.

Gosztanyi AE 1977. Results of the research cruises of FRV "Walther Herwig" to South America. XLVIII. Revision of the South American Zoarcidae (Osteichthyes, Blennioidei) with the description of three new genera and five new species. *Archiv für Fischereiwissenschaft* 27 (3): 191–249.



## Capítulo 2. Las aves como recurso en la zona costera patagónica <sup>12</sup>

Marcelo Bertellotti <sup>(1)</sup>, Pablo Yorio <sup>(1,2)</sup> y Pablo García Borboroglu <sup>(1)</sup>

1- Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn

2- Wildlife Conservation Society, New York

### 1. Las aves de la zona costera como recurso turístico

Una gran variedad de aves descansan durante su etapa migratoria, se alimentan y se reproducen en las costas patagónicas. Uno de los grupos más conspicuos, abundantes y de distribución más amplia son las aves marinas. Diecisiete especies, que incluyen tres especies de pingüinos, una de petrel, cinco de cormoranes, tres de gaviotas, tres de gaviotines y dos de skúas, se reproducen en la zona costera (Yorio *et al.* 1998). Otras cuarenta y cinco especies utilizan las aguas costeras y de la plataforma continental para alimentarse o migrar (Favero y Silva Rodriguez 2005). Las costas patagónicas también son frecuentadas por diecinueve especies de chorlos y playeros migratorios (catorce neárticos y cinco patagónicos), que utilizan un reducido número de localidades para descansar o reabastecerse durante la migración (Blanco y Canevari 1995). Muchas otras especies, mayormente garzas, patos y macaes, frecuentan las playas y aguas costeras (Canevari *et al.* 1991).

En muchas localidades de la costa patagónica las aves marinas forman agrupaciones reproductivas, constituidas por una o varias especies, que concentran desde unos pocos hasta decenas de miles de individuos. La agregación en grandes números durante la etapa reproductiva ha despertado el interés económico para su explotación

---

1 **Cita de este trabajo:** Bertellotti, M; Yorio, P y P. García Borboroglu. . 2015. Capítulo 2: Las aves como recurso en la zona costera patagónica. En HE Zaixso & AL Boraso (eds.). La Zona Costera Patagónica Argentina. Volumen III: Pesca y Conservación: 57-76. Editorial Universitaria de la Patagonia. Comodoro Rivadavia. Versión digital.

2 Nota de los Editores: Los datos y referencias bibliográficas de este capítulo, aceptado para su publicación en 2008, abarcan hasta el año 2006.

desde el siglo XVIII, principalmente para la extracción de aceite de pingüinos y la obtención de guano de las colonias de cormoranes (Carrara 1952, Godoy 1963). Actualmente las aves marinas continúan siendo un importante recurso económico como resultado del aprovechamiento turístico de sus colonias (Yorio *et al.* 2001) y en menor medida, para la extracción de guano (Punta 1996).

Las aves marinas constituyen en muchos casos un valioso atractivo turístico debido a que se reproducen en colonias, frecuentemente constituidas por un gran número de individuos y muestran una gran variedad de comportamientos diurnos que hacen atractiva su observación. Los ejemplos más conocidos de aves como recurso turístico se encuentran en las islas Galapágos, la Antártida y la Gran Barrera de Arrecifes de Australia (Cepeda y Cruz 1994, Enzenbacher 1994, Stokes *et al.* 1996). En la Patagonia argentina, varias colonias de aves marinas son visitadas por turistas desde hace más de veinte años (Yorio *et al.* 2001).

Diecisiete especies de aves marinas se reproducen en la costa patagónica (Tabla 1). El pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) es la especie más abundante (Fig. 1).



Figura 1: Pingüino de Magallanes. Uno de los principales recursos turísticos del Chubut.

Los efectivos reproductivos, distribuidos en 63 colonias desde Río Negro (Bertellotti y Yorio 2005) hasta Tierra del Fuego, fueron estimados en aproximadamente 950,000 parejas (Gandini *et al.* 1996, Yorio *et al.* 1998, Schiavini *et al.* 2005). Las colonias varían mucho en tamaño, desde unas pocas hasta más de 170.000 parejas (Yorio *et al.* 1998). La mayor parte de las restantes aves marinas que crían en la Patagonia forman poblaciones más reducidas y presentan áreas reproductivas menores (Yorio *et al.* 1999) (Tabla 1); por

ejemplo, el pingüino papúa (*Pygoscelis papua*), el petrel gigante del sur (*Macronectes giganteus*) y el gaviotín real (*Sterna maxima*), forman muy pocas colonias y presentan un número relativamente bajo de reproductores en este litoral (Tabla 1).

**Tabla 1:** Aves marinas que se reproducen en la costa patagónica argentina. Se indica la cantidad de localidades de cría y el tamaño poblacional total estimado (en parejas reproductivas) Fuentes: Bertellotti *et al.* (2003), Malacalza y Bertellotti (2001), Schiavini *et al.* (2005), Yorio 2005, Yorio *et al.* (1998).

Especies	Cantidad de sitios	Población estimada
Pingüino de Magallanes <i>Spheniscus magellanicus</i>	63	950.000
Pingüino penacho amarillo <i>Eudyptes chrysocome chrysocome</i>	3	174.500
Pingüino papúa <i>Pygoscelis papua</i>	1	9
Petrel gigante del sur <i>Macronectes giganteus</i>	4	2.700
Cormorán imperial <i>Phalacrocorax atriceps</i>	54	48.900
Cormorán cuello negro <i>Phalacrocorax magellanicus</i>	143	7.500
Cormorán gris <i>Phalacrocorax gaimardi</i>	13	1.100
Biguá <i>Phalacrocorax olivaceus</i>	12	1.200
Cormorán guanay <i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	1	2
Skúa antártico <i>Catharacta antarctica</i>	31	< 750
Skúa chileno <i>Catharacta chilensis</i>	15	< 180
Gaviota cocinera <i>Larus dominicanus</i>	104	74.300
Gaviota austral <i>Larus scoresbii</i>	26	600
Gaviota de Olrog <i>Larus atlanticus</i>	10	2.300
Gaviotín sudamericano <i>Sterna hirundinacea</i>	23	16.300
Gaviotín pico amarillo <i>Sterna eurygnatha</i>	11	2.800
Gaviotín real <i>Sterna maxima</i>	5	800

De las especies que se reproducen en Patagonia, el pingüino de Magallanes es también la especie más importante como recurso turístico; en algunos sitios, otras colonias complementan la visita a las pingüíneras, o son en sí mismas parte importante del atractivo del lugar. Por ejemplo, las colonias de cormoranes, principalmente de cormorán gris (*Phalacrocorax gaimardi*) y cormorán imperial (*P. atriceps*), convocan visitantes en algunas localidades de Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Actualmente existen al menos veinte sitios con colonias de aves marinas que son visitados por su interés turístico (Tabla 2). En algunos casos, las aves marinas son el principal o único atractivo, como las pingüíneras de punta Tombo (Fig. 2), estancia San Lorenzo (Fig. 3 y 4), cabo Dos Bahías y cabo Vírgenes. En otros casos, las aves complementan otros recursos faunísticos (p.e. mamíferos marinos) o paisajísticos, como en punta Loma, ría Deseado o los sitios ubicados en el canal Beagle. El número de visitantes a las colonias de aves marinas varía, recibiendo desde unos pocos turistas hasta decenas de miles de visitantes al año (Tabla 2). Con excepción de los asentamientos ubicados en el

canal Beagle, las colonias visitadas se encuentran incluidas en áreas protegidas (Tabla 2), lo que facilita la regulación de la actividad minimizando los efectos negativos sobre las aves.



Figura 2: La colonia reproductiva de pingüino de Magallanes en punta Tombo es uno de los principales destinos del turismo de naturaleza en Chubut.

La actividad turística orientada a la observación de aves ha crecido significativamente en las últimas dos décadas (Yorio *et al.* 2001). De la misma forma, el creciente interés por el turismo basado en la observación de la fauna ha llevado a la apertura reciente o a la propuesta de desarrollo de varios nuevos sitios (Yorio *et al.* 2001). Algunos de estos nuevos sitios incluyen establecimientos rurales, que complementan así los ingresos de la actividad ganadera con el turismo especializado en la observación de fauna (Yorio *et al.* 2001).



Figura 3: Visitantes turísticos en la colonia reproductiva de pingüino de Magallanes de estancia San Lorenzo, en el Área Natural Protegida Península Valdés.

La observación de aves se efectúa tanto desde tierra como desde el agua por medio de embarcaciones (p.e. ría Deseado, bahía San Julián, canal Beagle). En algunas islas, los

visitantes desembarcan y recorren a pie la zona de nidificación (por ejemplo, en las islas Chaffers y de los Pájaros, en la ría Deseado).



Figura 4: Cartelería en la colonia reproductiva de pingüino de Magallanes de estancia San Lorenzo, en el Área Natural Protegida Península Valdés.

La modalidad de visita a través de embarcaciones ha mostrado un crecimiento relativo mayor, a pesar de la falta de regulaciones sobre la cantidad y las características de las embarcaciones que pueden operar alrededor de las colonias de aves marinas. Las excursiones con cruceros crecieron entre 300 y 1000% durante el período 1996-2002, dependiendo de la ciudad considerada (Torrejón y Losano 2003). A pesar de que la actividad de cruceros no está focalizada en la visita a las colonias de aves, incrementa significativamente el número potencial de visitantes simultáneos a las áreas protegidas y podría facilitar el acceso a nuevos sitios (en islas más alejadas de la costa) que carecen de infraestructura, equipamiento turístico y mecanismos de control (Yorio *et al.* 2001).

Varios estudios han mostrado que, si se efectúan adecuadamente, las visitas a las áreas de cría producen mínimo impacto sobre las colonias (Hill y Rosier 1989, Yorio y Boersma 1992, Cepeda y Cruz 1994, Tershy *et al.* 1997), ya que muchas aves marinas se habitan a las visitas (Nisbet 2000). Sin embargo, el comportamiento inapropiado de visitantes en sitios con un manejo deficiente puede causar efectos negativos, tales como destrucción de nidos, pisoteo de huevos y aumento de la mortalidad de huevos y pichones expuestos a depredadores oportunistas y a factores climáticos extremos cuando los padres abandonan el nido inducidos por el disturbio (Anderson y Keith 1980, Götmark 1992, Burger y Gochfeld 1994, Carney y Sydeman 1999, Yorio *et al.* 2001). Aunque se carece de información para la Argentina, algunos trabajos sugieren que el disturbio ocasionado por las visitas puede ocasionar también la disminución del tamaño de las poblaciones (Thomson 1977, Jouventin *et al.* 1984) o impedir su aumento (Woehler *et al.* 1994). La severidad del disturbio generado por la visita depende de varios factores, como la sensibilidad propia de cada especie, la ubicación de la colonia, el momento del ciclo reproductivo, y el tipo e

intensidad de disturbio (véase revisión en Yorio *et al.* 2001 para la avifauna del litoral patagónico).

Tabla 2. Localidades de la costa patagónica con colonias de aves marinas que reciben visitas turísticas. **Referencias:** \*: *Área protegida*. . Provincias: BA: Buenos Aires; RN: Río Negro; CH: Chubut; SC: Santa Cruz; TF: Tierra del Fuego. sd: sin datos *Especie:* B: biguá; CI: cormorán imperial; CG: cormorán gris; CCN: cormorán cuello negro; GA: gaviota austral; GC: gaviota cocinera; GS: gaviotín sudamericano; PM: pingüino de Magallanes; PP: pingüino Papúa; PPA: pingüino penacho amarillo.

	Localidad	Especie blanco	Nº visitantes/año
1	Isla de los Pájaros* (CH)	Ensamble	>100,000
2	Estancia San Lorenzo* (CH)	PM	sd
3	Caleta Valdés*(CH)	PM	>100,000
4	Punta Loma*(CH)	CCN	35,000
5	Punta Tombo*(CH)	PM	68,000
6	Cabo Dos bahías* (CH)	PM	6,700
7	Monte Loayza* (SC)	CI,CCN,CG	sd
8	Cabo Blanco*(SC)	CI,CCN,CG	> 3,000
9	Ría Deseado*(SC)	PM,CCN,CG,B,GS,GC,GA	9,000
10	Isla Pingüino*(SC)	PM,PPA	< 50
11	Punta Buque(SC)	PM	< 100
12	Bahía Laura*(SC)	PM	< 100
13	La Mina(SC)	CG	sd
14	Bahía San Julián* (SC)	PM,CI	5,000
15	Monte León*(SC)	PM,CI	1,500
16	Cabo Vírgenes* (SC)	PM	5,000
17	Islas Bridges e Islotos Les Eclaireurs (TF)	CI,CCN,GS	50,000
18	Isla Martillo e isla de las Cigüeñas (TF)	PM,PP,CCN	~10,000
19	Isla de los Estados* (TF)	PM, PPA	> 50



Figura 5: Cormorán imperial, principal productor de guano en la Patagonia.

Además de su carácter de especie carismática, el pingüino de Magallanes muestra una tolerancia a las visitas relativamente mayor que el resto de la avifauna; esto explica que al menos una docena de los veinte sitios de mayor atracción turística lo cuenten como su atracción principal. En efecto, se ha observado que se habitúan a la presencia de las personas si el comportamiento de los visitantes es el adecuado (Yorio y Boersma 1992). Varios estudios han mostrado que esta especie se comporta de manera diferente de acuerdo al grado de exposición previa a la gente (Yorio y Boersma 1992, Fowler 1999, Cevasco *et al.* 2001, Walker *et al.* 2006).

En áreas visitadas regularmente y con manejo apropiado, el efecto de las personas sobre la reproducción de los pingüinos podría resultar muy bajo (Yorio y Boersma 1992), siempre que las áreas visitadas, una vez establecidas, sean las mismas. Las visitas en áreas que no son regularmente visitadas, en cambio, pueden causar el abandono del nido por parte de los pingüinos (Boswall 1973, Gochfeld 1980, Cevasco *et al.* 2001). Esto deja expuesta la nidada a depredadores oportunistas como las gaviotas o los skúas, particularmente en localidades donde estas especies anidan asociadas espacialmente con los pingüinos (Gochfeld 1980, Yorio y Boersma 1994). Aunque en la actualidad el efecto de las visitas sobre los pingüinos de Magallanes parecería ser mínimo, no pueden descartarse futuros impactos negativos si el número de visitantes sigue incrementándose al ritmo actual (Yorio *et al.* 2001). En punta Tombo, por ejemplo, pueden coincidir varios centenares de

visitantes en el sendero durante horas (Losano 2002) sin un efecto aparente sobre los pingüinos, pero se desconoce si las aves serían afectadas negativamente en caso de que la cantidad de visitantes siga aumentando, algo que también podría deteriorar la calidad turística de las visitas debido a la sobrecarga de transeúntes en los senderos.

Los visitantes acceden a las colonias de pingüino de Magallanes entre los meses de septiembre y abril, cuando éstos se encuentran en tierra para reproducirse. En algunas colonias, como punta Tombo, las personas acceden prácticamente todos los días de la temporada reproductiva. El pingüino como recurso turístico fue puesto en valor en esa localidad en la década de 1970, estimándose para 1979 un ingreso de aproximadamente 5000 visitantes por temporada (Losano 2002). El número de visitantes mostró un crecimiento significativo, desde 29.500 en la temporada 1991-1992 a más de 100.000 visitantes en la actualidad (Losano 2002, Subsecretaría de Turismo de la Provincia de Chubut, datos inéditos). Aproximadamente 40% de los visitantes de la temporada 2002/03 fueron turistas extranjeros, mayormente europeos, norteamericanos y de países limítrofes (Losano 2002, Subsecretaría de Turismo de la Provincia de Chubut, com. pers.).

Las divisas generadas por la observación de pingüinos en punta Tombo son muy importantes. A modo de ejemplo, el ingreso directo para la región, considerando los diferentes servicios de atención, recepción y traslado dentro del área de influencia de la reserva, fue estimado en 13.573.000 dólares para la temporada 2000-2001 (Losano y Sendín 2002). El número de visitantes a otras colonias de pingüino de Magallanes, como las de cabo Dos bahías, ría Deseado, bahía San Julián, cabo Vírgenes, isla Martillo y Estancia San Lorenzo, también está creciendo significativamente (Yorio *et al.* 2001, Schiavini datos inéditos, Bertellotti datos inéditos). Estas colonias poseen potencialidades y limitaciones similares a la de punta Tombo.

El interés por visitar las colonias del pingüino penacho amarillo también ha crecido en los últimos años, aunque la actividad turística orientada a esta especie es de menor escala. En la isla Pingüino, en cercanías de Puerto Deseado, los turistas acceden a la colonia mediante embarcaciones neumáticas y acompañados con guías autorizados. A diferencia de lo que ocurre con el pingüino de Magallanes, los visitantes no ingresan a la colonia sino que efectúan observaciones a distancia (Schiavini *et al.* 2005). En isla de los Estados se han realizado algunas visitas ocasionales a colonias de pingüino penacho amarillo, restringiéndose al acercamiento con embarcaciones neumáticas, sin desembarcar en la isla (Schiavini *et al.* 2005).

Otro grupo con potencial turístico son las aves playeras migratorias, que se congregan en grandes números en unos pocos sitios del litoral marítimo durante su desplazamiento entre las áreas de cría y las áreas de invernada (Blanco y Canevari 1995). Varios de estos sitios de Norteamérica, Europa, Sud África y Australia atraen numerosos visitantes. En el litoral argentino, algunos sitios de concentración como bahía de San Antonio (Río Negro) o bahía San Sebastián (Tierra del Fuego) podrían ser apropiados para desarrollar actividades turísticas basadas en el avistaje de aves. En la bahía de San Antonio, por ejemplo, desde hace varios años se están llevando adelante experiencias de turismo y educación con intenciones de desarrollar un programa de turismo sostenible (Sawicki *et al.* 2003, González 2005). Sin embargo, todavía se requiere estimar la capacidad de carga para el recurso, instalar un Centro de Interpretación, incrementar la cantidad de guías intérpretes capacitados y obtener el apoyo de instituciones educativas y científicas (Sawicki *et al.* 2003).

Un caso especial en las costas de Patagonia es la colonia de loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonus*) de la Villa Marítima El Cóndor. Esta especie posee una distribución relativamente amplia en Argentina, pero en el litoral marítimo se restringe a la costa norte de la provincia de Río Negro. La colonia de El Cóndor es la colonia de loros más grande del mundo, con más de 32 mil parejas, y por ello resulta un importante recurso turístico potencial (Masello y Quillfeldt 2005). El sitio es visitado por grupos de turistas extranjeros; no existe actualmente ninguna regulación, aunque se han propuesto iniciativas para promover y regular el ecoturismo en esta localidad (J Masello com. pers.).

Para el desarrollo turístico basado en la observación de aves, se requieren algunas medidas en el corto plazo, como limitar el número de visitantes en algunas localidades, establecer una zonificación espacial y temporal de actividades y declarar algunas áreas como santuarios (Yorio *et al.* 2001). Es posible que la actual demanda mantenga la tendencia a aumentar la cantidad de visitantes y a abrir nuevos sitios. En este caso, algunos factores a tener en cuenta en la selección de nuevos destinos turísticos son: la distribución y abundancia de la especie blanco, la vulnerabilidad de las diferentes especies, la composición del ensamble de aves (incluida la presencia de especies depredadoras asociadas) y las relaciones genéticas entre poblaciones de diferentes localidades (Yorio *et al.* 2001).

Tabla 3. Ubicación y tamaño (en parejas reproductivas) de colonias de cormorán imperial en la costa patagónica. Se presentan los valores correspondientes al último censo disponible. **Referencias:** # : colonias habilitadas para la explotación. NC: No censado, \* Estimado. (F) Fuente: 1: Yorio *et al.* (1998); 2: Frere *et al.* (datos inéditos); 3: Schiavini y Raya Rey (2001); 4: Yorio y Quintana (datos inéditos); 5 Bertellotti *et al.* (2003); 6: Abril y Escudero (datos inéditos). Ref. lte.: Islote.

	Localidad	Ubicación	Tamaño	Año	(F)
1	Punta León	43°04'S, 64°29'O	3053	1995	1
2	Isla Escondida	43°43'S, 65°17'O	526	1995	1
3	Punta Tombo	44°02'S, 65°11'O	324	1994	1
4	Punta Atlas	44°08'S, 65°13'O	137	1995	1
5	Punta Gutiérrez	44°24'S, 65°16'O	700	1995	1
6	Isla Acertada	44°32'S, 65°19'O	403	1995	1
7	Isla Cumbre #	44°35'S, 65°22'O	600	1999	5
8	Isla Blanca Mayor #	44°46'S, 65°38'O	894	1994	1
9	Isla Moreno	44°54'S, 65°32'O	27	2002	4
10	Isla Arce	45°00'S, 65°29'O	960	1995	1
11	Isla Rasa	45°06'S, 65°23'O	62	1994	1
12	Península Lanaud	45°03'S, 65°35'O	327	1995	1
13	Islote Puente #	45°02'S, 65°50'O	770	1995	1
14	Islotes Arellano #	45°03'S, 65°51'O	377	1995	1
15	Isla Tovita #	45°07'S, 65°57'O	600*	2001	4
16	Isla Sur	45°07'S, 65°59'O	250*	2001	4
17	Isla Gran Robredo	45°08'S, 66°03'O	1928	1995	1
18	Islas Lobos #	45°05'S, 66°18'O	1364	2003	4
19	Isla Ezquerria #	45°04'S, 66°20'O	745	2003	4
20	Isla Galiano Sur	45°06'S, 66°25'O	1482	2003	4
21	Isla Isabel Sur	45°07'S, 66°30'O	28	1993	1
22	Isla Vernaci Este #	45°11'S, 66°29'O	274	2003	4
23	Isla Vernaci Oeste #	45°11'S, 66°31'O	231	2003	4
24	Isla Viana Mayor	45°11'S, 66°24'O	1630	1993	1
25	Isla Quintano #	45°15'S, 66°42'O	2745	1994	1
26	Comodoro Rivadavia	45°52'S, 67°29'O	70	2003	6
27	Monte Loayza	47°05'S, 66°09'O	1400	1999	2
28	Cabo Blanco	47°12'S, 65°45'O	0	2003	2
29	Isla Chata	47°56'S, 65°44'O	5933	1999	2
30	Isla Guano	48°00'S, 65°54'O	617	1999	2
31	Isla Shag	48°07'S, 65°54'O	558	1999	2
32	Ite Sur de lte. Puntudo	48°08'S, 66°05'O	548	1999	2
33	Ite Sur de lte. del cabo	48°15'S, 66°16'O	102	1999	2
34	Isla Rasa Chica	48°22'S, 66°20'O	3795	1999	2
35	Islote Chato	48°44'S, 67°03'O	430	1997	2
36	Banco Justicia I	49°17'S, 67°41'O	1377	1999	2
37	Isla Leones	50°04'S, 68°26'O	1788	1999	2
38	Pico Quebrado (Cerro Bayo)	50°15'S, 68°38'O	97	2003	2
39	Rincón del Buque	50°16'S, 68°39'O	100	1994	1
40	R del Buque Sur II	50°17'S, 68°45'O	110	2003	2
41	Isla de Monte León	50°20'S, 68°53'O	1375	2003	2
42	Isla Deseada	51°34'S, 69°02'O	4503	1997	2
43	Cabo Donata	54°38'S, 65°30'O	NC	1994	1
44	Rancho Minero I	54°38'S, 65°23'O	NC	1994	1
45	Ite. al S de cabo Hall	54°58'S, 65°41'O	102*	1994	1

Tabla3 (continuación)					
	Localidad	Ubicación	Tamaño	Año	(F)
46	Ite. S. Martín de Tours	55°01'S, 66°20'O	663	1994	1
47	Islote Blanco	55°04'S, 66°33'O	307	1995	1
48	Islas Becasses	54 58'S, 67 01'O	4005	2001	3
49	Islote Faro Centro	54 52'S, 68 05'O	217	2001	3
50	Islote Faro Oeste	54 52'S, 68 06'O	85	2001	3
51	Isla Despard	54 53'S, 68 11'O	1014	2001	3
52	Islas Alicia	54 51'S, 68 13'O	1390	2001	3
53	Bahia Paz	54°53'S, 64°39'O	898	2001	3
54	Isla Observatorio	54°39'S, 64°08'O	2587	1994	1
55	Rocas Miretti	54°47'S, 63°51'O	1	1995	1
56	Ite. menor de Ite. Fabián	54°48'S, 64°02'O	3	1995	1
Total			> 54512		

## 2. El recurso guanero

El guano es un recurso natural renovable producido por la acumulación de los excrementos de las aves marinas en las colonias de reproducción. Tiene un alto valor como fertilizante debido a su composición química, ya que contiene nitrógeno, fósforo y potasio, además de otros elementos minerales y complejos orgánicos (Punta 1989, 1996). El guano patagónico contiene aproximadamente un 7% de nitrógeno, 5% de fósforo y 2% de potasio (Punta 1996).

Varios trabajos han señalado al cormorán imperial (Fig. 5) y en menor medida al cormorán cuello negro, como productores de guano (López 1959, Godoy 1963, Malacalza 1984, Punta 1989, 1996). Sin embargo, en nuestro país la explotación de guano se desarrolla exclusivamente en las colonias del cormorán imperial. En la región costera patagónica, las colonias del cormorán imperial se distribuyen desde punta León hasta el canal Beagle (Tabla 3, Fig. 6). Estas colonias se encuentran por lo general en ambientes de difícil acceso, en islas rocosas con escasa vegetación, aunque también existen unas pocas colonias continentales como las de punta León y punta Tombo. Los cormoranes imperiales eligen para anidar terrenos nivelados con pendiente suave, por lo general de hasta 7° (Punta *et al.* 2003a), lo que indica la importancia de mantener la topografía del sustrato cuando se extrae el guano, de manera de minimizar el impacto de la extracción sobre la futura reproducción de las aves (Punta *et al.* 2003a).

.La extracción de guano se inició en la Patagonia a mediados del siglo XIX, luego del descubrimiento del alto valor fertilizante de los depósitos de la costa del Perú y su difusión a través de las publicaciones del naturalista Alejandro von Humboldt (Godoy 1963). Del total

de colonias de cormorán imperial del litoral patagónico, aproximadamente 18% de ellas, se encuentran habilitadas para la explotación guanera (Punta 1996, Yorio *et al.* 1999) (Tabla 3)

. Actualmente sólo se explota en Chubut, aunque de manera discontinua (Punta 1996). La última extracción de guano se realizó en la isla Cumbre durante el año 2000 (75 toneladas), pero existe una única solicitud para explotar los recursos guaneros en todas las localidades habilitadas salvo las islas Vernaci (información provista por la Dirección General de Intereses Marítimos y Pesca Continental). Si bien hasta hace poco se explotaban guaneras en Santa Cruz, la Dirección de Fauna Silvestre de la provincia no ha otorgado habilitaciones en los últimos años (C. Albrieu com. pers.). La única colonia de cormorán imperial de la provincia de Río Negro, en el Complejo Islote Lobos, fue explotada hasta principios de la década de 1960 (Godoy 1963), pero esta especie ya no se reproduce en esa localidad (González *et al.* 1998).

Se ha argumentado que la extracción de guano durante la etapa no reproductiva usando métodos adecuados de recolección (Fundación Patagonia Natural 1996), podría permitir el desarrollo de la industria guanera con un mínimo impacto sobre los cormoranes (Punta 1996). Sin embargo, aún no se han realizado estudios detallados que determinen el impacto de estas actividades sobre las poblaciones de cormoranes, siendo éstos indispensables para garantizar la viabilidad y perdurabilidad del recurso guanero. Como medida precautoria es de fundamental importancia desarrollar la actividad extractiva fuera del período reproductivo, recomendándose la ejecución de los trabajos a partir de la novena semana de nacidos los pichones y hasta dos semanas antes del inicio de la nueva temporada reproductiva (Punta 1996). Los cormoranes imperiales crían entre los meses de septiembre y marzo, aunque el momento en que ocurren los eventos reproductivos varía entre localidades y años (Malacalza 1984, Malacalza y Navas 1996, Arrighi y Navarro 1998, Punta *et al.* 2003b).

La estimación de la cantidad de guano que puede ser cosechada cada año es muy importante para establecer la rentabilidad del recurso. Cálculos realizados en las colonias de cormorán imperial señalan que se pueden acumular entre 6 y 10 cm de guano (promedio 7,7 cm) en un período comprendido entre el inicio y el final de la temporada reproductiva, estimándose aproximadamente 55 Kg de guano por metro cuadrado (Punta 1996). En cautividad, la producción promedio de guano de cormorán imperial fue estimada en 54 gramos por día (Malacalza 1994). Evaluaciones realizadas en la década de 1990 indicaron un valor máximo de cosecha de guano que no superaría las 1500 toneladas por temporada de cría (Punta 1996), aunque estas estimaciones fueron efectuadas considerando la totalidad de las colonias existentes en las tres provincias donde se reproduce el cormorán

imperial. Sin embargo, la cantidad explotable es muy inferior si se consideran sólo las colonias habilitadas y las dificultades operativas para varias de las localidades.

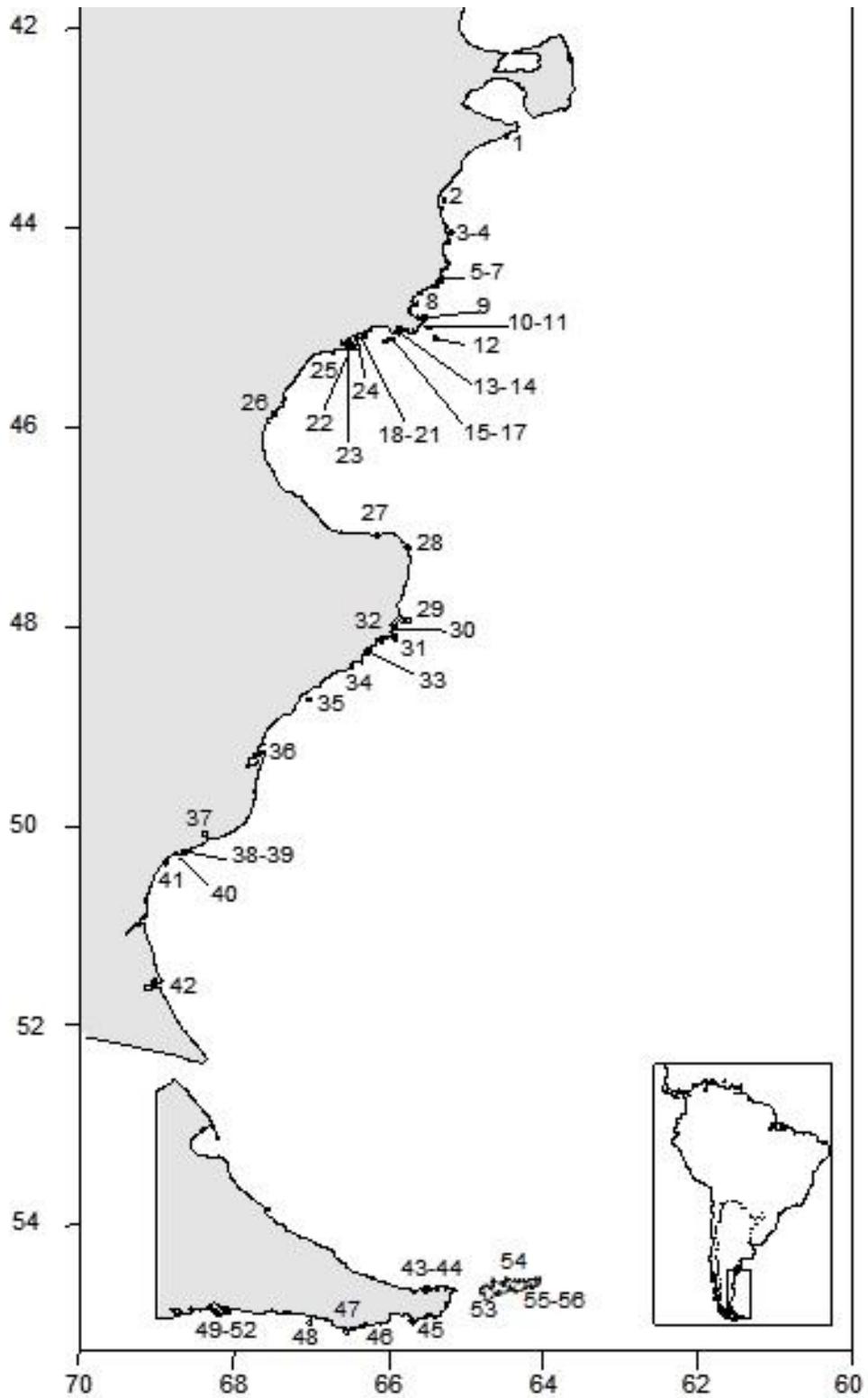


Figura 6: Ubicación de colonias de cormorán imperial en la costa patagónica

Debido al costo de producción del guano como fertilizante en comparación con el valor de los fertilizantes sintéticos, se hace necesaria una fuerte promoción para que los destinatarios del producto estén muy bien informados acerca de las ventajas comparativas del guano sobre los fertilizantes químicos (Punta 1996). La mayor dificultad que presenta la comercialización, tanto para los mercados internos como para el internacional, es asegurar la provisión de un volumen anual fijo a los posibles compradores (Punta 1996). Además, resulta muy difícil que este producto pueda competir internacionalmente, dada la buena calidad del guano y los altos volúmenes del mismo que se obtienen en Perú (G. Herrera com. pers.).

### 3. Perspectivas futuras

La información presentada muestra que el valor de las aves como recurso en la zona costera se basa en su atractivo para la actividad turística y en menor medida en la producción de guano. Si bien numerosas especies de aves se reproducen en la región, el pingüino de Magallanes constituye el principal atractivo turístico y es la especie de ave que genera el mayor ingreso directo. Las otras especies poseen solamente un valor relativo a nivel local o contribuyen a la diversidad de la fauna silvestre que atrae visitantes nacionales y extranjeros. Considerando el creciente desarrollo turístico de la Patagonia y el interés en la observación de aves, es necesario tener en cuenta las características particulares de cada una de las especies y localidades a explotar, así como elaborar estrategias para incrementar el valor de algunas especies como atractivo (como por ejemplo, algunas especies de cormoranes), y poner en valor a nuevas especies en algunas localidades, como las aves playeras migratorias y el loro barranquero. En cuanto a la explotación guanera, si bien se continúa desarrollando en unas pocas localidades, existen limitaciones que la han convertido en una actividad de baja importancia relativa.

Otra actividad relacionada con las aves y que debería ser reconsiderada al planificar el uso sostenible de los recursos en la zona costera es la caza deportiva. Las poblaciones involucradas tienen amplia distribución en ambientes terrestres y acuáticos continentales de la Patagonia. Sin embargo, muchas de ellas habitan o utilizan los ambientes costeros durante parte del año, como el cauquén común (*Chloephaga picta*), el pato maicero (*Anas georgica*), el pato barcino (*Anas flavirostris*), la perdiz chica (*Notura maculosa*), la martineta común (*Eudromia elegans*) y la paloma torcaza (*Zenaida auriculata*). La caza de estas especies se encuentra regulada por la Dirección de Fauna Silvestre en Río Negro, la Dirección de Fauna y Flora Silvestre en Chubut y la Dirección de Fauna Silvestre de Santa Cruz. En Tierra del Fuego, la Ley Provincial N° 101/93 establece la prohibición de caza de

cualquier especie de ave silvestre en todo el ámbito de la provincia. Si bien la mayor parte de la actividad cinegética tiene lugar en regiones cordilleranas, no puede descartarse que algunas de estas especies sean cazadas en áreas costeras. Las aves de interés cinegético que habitan zonas costeras del litoral patagónico no constituyen un recurso de importancia, dado el reducido número de permisos de caza que son emitidos por los organismos provinciales que regulan la actividad. Cabe considerar, sin embargo, que no existen hasta la fecha estudios que evalúen los efectos de la actividad sobre las especies, ni las consecuencias de la misma para las poblaciones que utilizan los ambientes costeros.

Una de las grandes amenazas para las poblaciones de aves en nuestro país es el tráfico de mascotas (Bertonatti y Corcuera 2000). El loro barranquero está considerado como una especie con demanda nacional e internacional (Masello y Quillfeldt 2005), siendo uno de los loros más vendidos en Europa (Guix *et al.* 1997). Más de 100.000 ejemplares silvestres han sido exportados vivos desde la Argentina entre 1980 y 2002 (Masello y Quillfeldt 2005). El cupo de exportación establecido por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación para el periodo abril 2004 - marzo 2005 fue de 7.500 ejemplares (Resolución 411/2004). También en este caso, es poca la información disponible sobre la capacidad extractiva potencial de esta actividad y su efecto sobre la dinámica de las poblaciones, en particular, aquellas que habitan en las costas de Patagonia, por lo que se requiere un análisis adecuado de este tema en el corto plazo.

Un aspecto poco tenido en cuenta es la importancia que las aves pueden tener además de su valor de mercado. En muchas regiones, las aves marinas son consideradas, indicadoras de integridad biológica de algunos ecosistemas (véase revisión en Furness y Camphuysen 1997). Entre otras cosas, se ha señalado el potencial de las aves marinas para el seguimiento de los niveles de contaminantes que se acumulan a lo largo de la cadena trófica (Furness y Greenwood 1993) y los stocks de peces comerciales, ya que son sensibles a los cambios en la disponibilidad de alimento (Montevecchi 1993). Por otro lado, las aves playeras migratorias están consideradas como buenas indicadoras de la calidad ambiental y el estado de los humedales (Blanco y Canevari 1995). Esto sugiere que sería conveniente evaluar la utilidad de algunas especies como indicadoras de cambios ambientales.

## Bibliografía del capítulo 2

- Anderson DW y Keith JO 1980. The human influence on seabird nesting success: conservation implications. *Biological Conservation* 18: 65-80.
- Arrighi A y Navarro JL 1998. Ecología reproductiva del cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*), en isla Deseada (Santa Cruz, Argentina). *Hornero* 15: 64-67.
- Bertellotti M y Yorio P 2005. Expansión hacia el norte en la distribución reproductiva del pingüino de Magallanes. Resúmenes XI Reunión Argentina de Ornitología, Buenos Aires: 66.
- Bertellotti M, Donázar JA, Blanco G y Forero MG 2003. Imminent extinction of the guanay cormorant on the Atlantic South American coast: a conservation concern? *Biodiversity and Conservation* 12: 743-747.
- Bertonatti C y Corcuera J 2000. Situación Ambiental Argentina 2000. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 440 pp.
- Blanco D y Canevari P 1995. Situación actual de los chorlos y playeros migratorios de la zona costera Patagónica (prov. de Río Negro, Chubut y Santa Cruz). Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica, Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 3, 26 pp.
- Boswall J 1973. Supplementary notes on the birds of Point Tombo, Argentina. *Bulletin British Ornithological Club* 93: 33-36.
- Burger J y Gochfeld M 1994. Predation and effects of humans on island-nesting seabirds. En: Nettleship DN, Burger J y Gochfeld M (eds.). *Seabirds on islands. Threats, case studies and action plans. BirdLife Conservation Series 1*: 39-67.
- Canevari MP, Canevari GR, Carrizo GR, Harris G, Rodriguez Mata J y Straneck RJ 1991. Nueva guía de las aves argentinas. Fundación Acindar, Buenos Aires.
- Carney KM y Sydeman WJ 1999. A review of human disturbance effects on nesting colonial waterbirds. *Waterbirds* 22: 68-79.
- Carrara I 1952. Lobos marinos, pingüinos y guaneras de las costas del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina. Publicación Especial de la Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Veterinarias, La Plata, 191 pp.
- Cepeda F y Cruz JB 1994. Status and management of seabirds on the Galapagos islands, Ecuador. En: Nettleship DN, Burger J y Gochfeld M (eds.), *Seabirds on islands. Threats, case studies and action plans. BirdLife Conservation Series 1*: 268-278.

- Cevasco C, Frere E y Gandini P 2001. El valor reproductivo de la nidada y la intensidad de visitas como condicionantes de la respuesta del pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) al disturbio humano. *Ornitología Neotropical* 12: 75-81.
- Enzenbacher DJ 1994. Antarctic tourism an overview of 1992/93 season activity, recent development and emerging issues. *Polar Record* 30: 10-116.
- Favero M y Silva Rodríguez MP 2005. Estado actual y conservación de aves pelágicas que utilizan la plataforma continental argentina como área de alimentación. *El Hornero* 20: 95-110.
- Fowler GS 1999. Behavioral and hormonal response of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) to tourism and nest visitation. *Biological Conservation* 90: 143-149.
- Fundación Patagonia Natural 1996. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica: diagnosis y recomendaciones para su elaboración. Fundación Patagonia Natural and Wildlife Conservation Society (Puerto Madryn), 158 pp.
- Furness RW y Camphuysen CJ 1997. Seabirds as monitors of the marine environment. *ICES Journal of Marine Science* 54: 726-737.
- Furness RW y Greenwood JJD 1993. Birds as monitors of environmental change. Chapman and Hall, London, 356 pp.
- Gandini P, Frere E y Boersma PB 1996. Status and conservation of the Magellanic penguin (*Spheniscus magellanicus*) in Patagonia, Argentina. *Bird Conservation International* 6: 307-316.
- Gochfeld M 1980. Timing of breeding and chick mortality in central and peripheral nests of Magellanic penguins. *Auk* 97: 191-193.
- Godoy J 1963. Fauna Silvestre. Consejo Federal de Inversiones. Tomo 8 (1 y 2), Buenos Aires, 299 pp.
- González P 2005. Las Aves Migratorias. En: Maserá RF, Guarido JC y Serra Peirano G (eds.), *Las mesetas patagónicas que caen al mar: la costa rionegrina*. Secretaría de Acción Social del Gobierno de Río Negro, Viedma: 321-348.
- González P, Bertellotti M, Giaccardi M, Lini R, Lizurume ME y Yorío P 1998. Distribución reproductiva y abundancia de las aves marinas de Río Negro. En: Yorío P, Frere E, Gandini P y Harris G (eds.), *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico Argentino*. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society. Instituto Salesiano de Artes Gráficas, Buenos Aires: 29-37.
- Götmark F. 1992. The effects of investigator disturbance on nesting birds. En: Power D (ed.). *Current Ornithology* 9. Plenum Press, New York: 63-104.

- Guix JC, Jover L y Ruiz X 1997. Muestreos del comercio de psitácidos neotropicales en la ciudad de Barcelona, España: 1991-1996. *Ararajuba* 5: 159-167.
- Hill G y Rosier J 1989. Wedge-tailed shearwaters, white capped noddies and tourist development of Heron island, Great Barrier Reef Marine Park, (Australia). *Journal of Environmental Management* 29: 107-114.
- Jouventin P, Stahl JC, Weimerskirch H y Mougín JL 1984. Seabirds of the French subantarctic islands and Adélie Land: their status and conservation. En: Croxall JP, Evans PG y Schreiber RW (eds.), *Status and conservation of the world's seabirds*. International Council for Bird Preservation, Technical Publication 2, Cambridge: 608-625.
- López RB. 1959. Las guaneras de las islas Viana, Galiano y lobos de la bahía Bustamante, Chubut. *Revista del Museo de Mar del Plata* 1: 43-54.
- Losano P y ME Sendín. 2002. Características del viaje a la Reserva Natural de Punta Tombo. Estimación del gasto turístico. Encuesta aplicada a visitantes de la Reserva, de 14 años ó más, en la temporada 2000 - 2001. *Gestión ambiental en Áreas Protegidas. Desarrollo de un modelo de Gerenciamiento Ambiental para la Reserva Natural Punta Tombo, Provincia del Chubut, República Argentina*. Getace, Facultad de Ciencias Económicas, Trelew.
- Losano P. 2002. Evolución y características de la demanda turística en la reserva natural turística de Punta Tombo, Chubut, Argentina. *Gestión ambiental en Áreas Protegidas. Desarrollo de un modelo de Gerenciamiento Ambiental para la Reserva Natural Punta Tombo, Provincia del Chubut, República Argentina*. Getace, Facultad de Ciencias Económicas, Trelew.
- Malacalza VE y Bertellotti M 2001. Cambios poblacionales de los Cormoranes (*Phalacrocorax*) en Punta Lobería, Patagonia Argentina. *Ornitología Neotropical* 12: 83-86.
- Malacalza VE y Navas JR 1996. Biología y ecología reproductiva de *Phalacrocorax albiventer* (Aves: Phalacrocoracidae) en Punta León, Chubut, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7: 53-61.
- Malacalza VE. 1984. Biología reproductiva de *Phalacrocorax albiventer*. I. Nidificación en Punta Tombo. *Contribución Centro Nacional patagónico (Puerto Madryn)* 98, 13 pp.
- Masello JF y Quillfeldt P 2005. La colonia de loros barranqueros en la costa rionegrina de El Cóndor. Un patrimonio mundial. En: Masera RF, Guarido JC y Serra Peirano G (eds.) *Las mesetas patagónicas que caen al mar: la costa rionegrina*. Secretaría de Acción Social del Gobierno de Río Negro, Viedma: 349-372.

- Montevocchi WA. 1993. Birds as indicators of change in marine prey stocks. En: Furness RW y Greenwood JJD (eds.) Birds as monitors of environmental change. Chapman and Hall, London: 217-266.
- Nisbet ICT 2000. Disturbance, habituation, and management of waterbird colonies. Waterbirds 23: 312-332.
- Punta G 1989. Guaneras de la Provincia del Chubut. Potencialidad productiva y fundamentos para su manejo racional. Gobierno de la Provincia del Chubut, Rawson, 112 pp.
- Punta G 1996. Estado de la situación del recurso guanero en la República Argentina. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica, Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 6: 1-57.
- Punta G, Yorio P, Saravia J y García Borboroglu P 2003a. Breeding habitat requirements of the Imperial Cormorant and Rock Shag in Central Patagonia, Argentina. Waterbirds 26: 176-183.
- Punta G, Yorio P, Herrera G y Saravia J 2003b. Biología reproductiva de los cormoranes imperial (*Phalacrocorax atriceps*) y cuello negro (*P. magellanicus*) en el golfo San Jorge, Chubut, Argentina. El Hornero 18: 103-111.
- Sawicki Z, Sawicki S, González PM y Carvajal M 2003. Ecoturismo y educación sobre aves playeras en Patagonia Argentina, caso bahía San Antonio. Resúmenes VII Congreso de Ornitología Neotropical, Parque Puyehue, Chile: 210.
- Schiavini A, Yorio P, Gandini P, Raya Rey A, y Boersma PD 2005. Los pingüinos de las costas argentinas: estado poblacional y conservación. El Hornero 20: 5-23.
- Schiavini ACM y Raya Rey A 2001. Aves y mamíferos marinos en Tierra del Fuego. Estado de situación, interacción con actividades humanas y recomendaciones para su manejo. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn.
- Stokes TK, Hulsman P, Ogilvie P y O'Neill P 1996. Management of human visitation to seabird islands of the Great Barrier Reef Marine Park Region. Corella 20: 1-13
- Tershy BR, Breese D y Croll DA 1997. Human perturbations and conservation strategies for San Pedro Martir island, islas del golfo de California Reserve, Mexico. Environmental Conservation 24: 261-270.
- Thomson RB 1977. Effect of human disturbance on an Adélie Penguin rookery and measures of control. En: Llano GA (ed.), Adaptations within Antarctic Ecosystems. Smithsonian, Washington: 1177-1180.
- Torrejón C y Losano P 2003. Relevamiento de oferta y demanda turístico recreativa en las localidades costeras de Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Informe Final Proyecto ARG/02/G31. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn, 11 pp.

- Walker BG, Boersma PD y Wingfield JC 2006. Habituation of adult Magellanic penguin to human visitation as expressed through behavior and corticosterone secretion. *Conservation Biology* 20: 146-154.
- Woehler EJ, Penney RL, Creet SM y Burton HR 1994. Impacts of human visitors on breeding success and long-term population trends in Adélie Penguins at Casey, Antarctica. *Polar Biology* 14: 269-274.
- Yorio P y Boersma PD 1992. The effects of human disturbance on Magellanic Penguin behaviour and breeding success. *Bird Conservation International* 2: 161-173.
- Yorio P, Frere E , Gandini P y Schiavini A 2001. Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: current concerns and futures prospects. *Bird Conservation International* 11: 231-245.
- Yorio P, Frere E, Gandini P y Harris G (eds.) 1998. Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico Argentino. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society. Instituto Salesiano de Artes Gráficas, Buenos Aires, 221 pp.
- Yorio, P. 2005. Estado poblacional y conservación de gaviotines y skúas en el litoral Argentino. *El Hornero* 20: 75-93.
- Yorio, P., Frere, E., Gandini, P. y Conway, W. 1999. Status and conservation of seabirds breeding in Argentina. *Bird Conservation International* 9: 299-314.

## Capítulo 3. Mamíferos marinos<sup>12</sup>

Mirtha Lewis

CONICET, Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Chubut.

### Introducción

De las 129 especies de mamíferos marinos actualmente conocidas en el mundo, al menos 46 han sido identificadas en la costa patagónica y canal Beagle, catorce utilizan los ambientes costeros o marinos para reproducirse y de ellas, cinco son de distribución reducida o endémicas (Tabla 1); las restantes son de distribución cosmopolita con poblaciones locales que utilizan el área para alimentación o como ruta migratoria (Crespo 2002). Este capítulo trata las especies que residen en la región en el contexto de lo que representan dentro de su grupo taxonómico.

Dos grandes grupos caracterizan a los mamíferos marinos, los Carnívora y los Cetácea. Los primeros agrupan a los Pinípedos, Sirénidos, Mustélidos y Úrsidos (Bastida et al. 2007).

De las 36 especies de pinípedos, 19 se distribuyen en el Hemisferio Sur y sólo tres se reproducen en las costas de la Patagonia (Tablas 1 y 2).

Se caracterizan por el cuerpo cubierto de pelo que mudan una vez al año, tanto en forma gradual como drástica (elefantes marinos). Tienen un ciclo de vida que abarca una etapa acuática de alimentación alternada con etapas terrestres de reproducción, muda o descanso. Para reproducirse se agrupan en sectores de la costa que ocupan estacionalmente.

Los períodos de reproducción varían entre especies, existiendo incluso variaciones geográficas dentro de una misma especie. Durante la reproducción forman unidades sociales conocidas como harenes, integradas por un macho dominante y varias hembras.

---

1 **Cita de este trabajo:** Lewis, M.. 2015.. Capítulo 3: Mamíferos marinos. . En HE Zaixso & AL Boraso (eds.). La Zona Costera Patagónica Argentina. Volumen III: Pesca y Conservación: 77-108. Editorial Universitaria de la Patagonia. Comodoro Rivadavia. Versión digital.

2 Nota de los Editores: Los datos y referencias bibliográficas de este capítulo, aceptado para su publicación en 2008, abarcan hasta el año 2006.

Las crías al nacer tienen un pelaje particular, conocido como lanugo, que van cambiando durante la lactancia. Las hembras paren un solo cachorro que amantan en tierra por períodos relativamente cortos y durante este tiempo también entran en estro y copulan. Las especies de pinípedos que reproducen en la costa patagónica son los lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*), lobos de dos pelos (*Arctocephalus australis*) y los elefantes marinos (*Mirounga leonina*).

Según Goodall *et al.* (2003) y Bastida *et al.* (2007) es común en la isla de Tierra del Fuego la presencia de *Arctocephalus tropicalis* y *Arctocephalus gazella* y otras focas de distribución antártica como la foca cangrejera (*Lobodon carcinophagus*), la foca de Ross (*Ommatophoca rossii*), el leopardo marino (*Hydrurga leptonyx*) y la foca de Weddell (*Leptonychotes weddellii*).

Los mustélidos que habitan la costa patagónica son el huillín (*Lontra provocax*) y el chungungo (*Lontra felina*), se caracterizan por una larga cola, cuatro miembros que terminan en dedos y pelaje abundante y sedoso, se reproducen en madrigueras y tienen una distribución endémica restringida a la costa (Tablas 1 y 2).

El chungungo o nutria marina, tiene hábitos exclusivamente marinos y habita en sectores costeros de Tierra del Fuego e isla de los Estados. En las islas Malvinas es una especie introducida donde logró adaptarse exitosamente. El huillín vive en ambientes marinos costeros y en lagos y ríos australes del sur de Argentina y Chile. La deforestación y canalización de los ríos ha llevado a la pérdida de hábitat que afecta la construcción de madrigueras para reproducción de los mustélidos.

En el orden de los cetáceos se encuentran los misticetos o cetáceos con barbas y los odontocetos o cetáceos con dientes, entre los cuales se hallan los delfines, marsopas, cachalotes y zífidos. Ambos grupos se caracterizan por su cuerpo hidrodinámico, sin pelo, una gruesa capa de grasa que actúa como aislante, estructuras adaptadas a la vida acuática con brazos y manos reducidos en forma aletas achatadas, fibrosas y sin soporte óseo; la aleta posterior es única con una hendidura central, ausente en los zífidos. Las fosas nasales están desplazadas hacia la parte superior de la cabeza y los maxilares y premaxilares se alargan formando el rostro. El ciclo de vida se desarrolla enteramente en el medio acuático donde paren a su cría, la amamantan y copulan. Tienen un único cachorro que crece muy rápidamente, llegando casi al tamaño del adulto durante el primer año, la lactancia varía entre algunos meses a años.

**Tabla 1:** Especies que se reproducen o residen en la costa patagónica. (\*) Especies con áreas de alimentación definidas y presencia frecuente.

Especies	Zonas de observación estacional en la costa Patagónica
<b>Pinípedos</b>	
<i>Otaria flavescens</i> Lobo marino de un pelo, lobo común	Agrupaciones en toda la costa patagónica
<i>Arctocephalus australis</i> Lobo de dos pelos sudamericano, lobo fino	Sur de Chubut, cabo Blanco e isla de los Estados
<i>Mirounga leonina</i> . Elefante marino del sur	Frente costero de península Valdes y punta Ninfas
<b>Cetáceos</b>	
<i>Eubalaena australis</i> Ballena franca	Golfos norpatagónicos
<i>Balaenoptera musculus</i> (*) Ballena azul	Canal Beagle, sur de Chile y fiordos fueguinos
<i>Megaptera novaeangliae</i> (*) Ballena jorobada	Fiordos patagónicos, estrecho de Magallanes
<i>Orcinus orca</i> Orca	Punta Norte, caleta Valdés y punta Bermeja
<i>Physeter macrocephalus</i> (*) Cachalote	Oeste del estrecho de Magallanes
<i>Cephalorhynchus commersonii</i> Tonina overa, delfín de Commerson, delfín de Magallanes	Bahía Engaño, Comodoro Rivadavia, ría Deseado, San Julián, estrecho de Magallanes
<i>Lagenorhynchus obscurus</i> Delfín oscuro, delfín de Dusky	Golfos norpatagónicos
<i>Lagenorhynchus australis</i> Delfín austral, llampa (Chile)	Estrecho de Magallanes, cabo Vírgenes y Tierra del Fuego
<i>Delphinus delphis</i> Delfín común de pico corto	Golfo San Matías
<i>Tursiops truncatus</i> Delfín nariz de botella, tonina	Golfo San José
<i>Phocoena spinipinnis</i> Marsopa espinosa, Marsopa de Burmeister	Archipiélago de Bridges
<i>Pontoporia blainvillei</i> Franciscana, delfín del Plata	Golfo San Matías
<i>Globicephala melas</i> (*) Delfín piloto, calderón	Canales de Tierra del Fuego y golfo San Jorge
<b>Mustélidos</b>	
<i>Lontra felina</i> Chungungo o Nutria marina	Tierra del Fuego, isla de los Estados y como introducida en las islas Malvinas
<i>Lontra provocax</i> Huillín o Lobito de río patagónico	Costa de Chile canales, fiordos. Tierra del Fuego e isla de los Estados

**Tabla 2:** Características para identificación de los otáridos, fócidos y mustélidos que se encuentran en la costa patagónica.

Especie/fracción de la población.	Coloración y características diferenciales	Talla (m)	Peso (kg)
<b>Lobo marino de un pelo</b>			
<b>Cría</b>	Negro y marrón oscuro	0,80	13
<b>Hembra adulta</b>	Pardo amarillento con dorso mas oscuro	1,80-2,00	100-140
<b>Macho subadulto</b>	Marrón oscuro con melena incipiente mas clara	2,10	200
<b>Macho Adulto</b>	Gran melena de pelo mas largo y claro, contrasta con el marrón del cuerpo	2,30-2,50	300-400
<b>Lobo fino</b>			
<b>Cría</b>	Negra	0,60	4
<b>Hembra</b>	Pardo grisáceo y vientre claro	1,40	60
<b>Macho Adulto</b>	Pardo grisáceo, con melena oscura	2,00	150
<b>Elefante marino del sur</b>			
<b>Cría</b>	Negra	1,30	44
<b>Destetado</b>	Gris plateado	1,40	120
<b>Hembra adulta</b>	Beige amarillento y gris intenso luego de la muda	3	600
<b>Macho subadulto</b>	Probóscide evidente	3,5-4	1000
<b>Macho adulto</b>	Probóscide desarrollada, piel del cuello con surcos y cicatrices	4,2-5	3000
<b>Chungungo</b>			
-	Cuerpo pequeño recubierto con pelaje tupido de color pardo oscuro. Cuatro miembros que terminan en garras y cola puntiaguda.	1	4,5
<b>Huillín</b>			
-	Cuerpo corto mediano cubierto de pelo denso. color pardo. Cuatro miembros con membranas interdigitales Cola larga y gruesa en la base	1	6,5-8,5

Algunas especies de cetáceos tienen presencia estacional y lugares de concentración definidos (Tabla 1, Fig. 3). La más conocida en la costa patagónica del suborden misticeto es la ballena franca austral (*Eubalaena australis*), y de los odontocetos son conocidos la orca (*Orcinus orca*), la tonina overa (*Cephalorhynchus commersonii*), el delfín oscuro, (*Lagenorhynchus obscurus*), el delfín austral (*Lagenorhynchus australis*), el delfín común (*Delphinus delphis*), el delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), la marsopa

espinosa (*Phocena spinipinnis*) y la franciscana (*Pontoporia blainvillei*). La presencia de otras especies en aguas del Atlántico Sur es conocida por varamientos o capturas incidentales, tales como la ballena piloto (*Globicephala melas*; Goodall y Macnie 1998), delfín de Risso (*Grampus griseus*), cachalotes (*Physeter macrocephalus* = *P. catodon*), marsopa de anteojos (*Phocoena dioptrica*) y zífidos de los géneros *Mesoplodon*, *Ziphius*, *Tasmacetus*, *Berardius* e *Hyperoodon* (Lichter 1986, Goodall 1989, Crespo *et al.* 1994, 1997). Las especies de cetáceos cuya distribución es endémica y restringida a la costa patagónica son la franciscana o delfín del Plata, la tonina overa o delfín de Commerson y el delfín chileno (*Cephalorhynchus eutropia*), limitado prácticamente a aguas del Pacífico.

Para las especies con presencia permanente o que regularmente visitan la costa patagónica, se describirán aspectos relevantes de su morfología, biología y rango de distribución. Numerosos censos de mamíferos marinos tanto aéreos, embarcados o desde tierra se llevaron a cabo durante el desarrollo del Plan de Manejo de la Zona Costera (FPN/WCS/GEF-PNUD 1996). Estos relevamientos permitieron una visión integral de fauna marina de la costa patagónica y sentaron las bases para estudios en localidades más particulares (Tabla 1). Posteriormente, la información fue complementada con estudios más específicos y sostenidos, orientados a conocer la historia natural y tendencias poblacionales sobre las especies de presencia regular en la región. Estos estudios fueron llevados a cabo por grupos de investigación pertenecientes a Instituciones Argentinas, en su mayoría radicadas en la costa patagónica (Tabla 4).

### **Características ambientales de las áreas de distribución**

La costa patagónica es especial y presenta varios ambientes costeros en los 3.500 km de extensión. Se proyecta sobre una extensa plataforma continental, la más amplia del Hemisferio Sur, poco profunda (< 200 m) y de suave declive. Hacia el norte se encuentran los golfos norpatagónicos y península Valdés con varios frentes costeros. Aproximadamente 330 km de los 530 km que conforman el perímetro total de la península, constituyen los límites de tres golfos: al norte el San José y el San Matías (del cual la península Valdés contribuye sólo con una parte de su contorno), y al sur, el Nuevo. Los 200 km de costa restantes se encuentran expuestos al mar abierto con un ambiente distinto al de los golfos. Éstos se caracterizan por aguas más tranquilas que las del frente oceánico, y tal vez por ello son los elegidos por las ballenas francas australes como una de sus principales áreas reproductivas. La presencia, regularidad y estacionalidad de mamíferos marinos está relacionado a la productividad del océano, ocasionada por un fenómeno oceanográfico que incide sobre la distribución de las presas de las que depende su alimentación. En el

ambiente marino, los mamíferos ocupan las tramas tróficas superiores, en consecuencia las agrupaciones y zonas de concentración pueden ser explicadas en parte por las masas de agua que se mueven cerca de la costa.

El patrón de distribución de las corrientes oceánicas es definido por la temperatura y la salinidad de las principales masas de agua. Para la costa patagónica la plataforma continental y el talud se encuentran bajo efectos de productivos frentes oceánicos. El esquema de circulación general está asociado a las características batimétricas de la región, se inicia hacia el sur en el pasaje de Drake donde la Deriva Oceánica del Oeste (de origen subantártico) forma dos brazos, la corriente del cabo de Hornos, más costera, de baja salinidad y con aportes de agua del Pacífico y la corriente de Malvinas más oceánica y fría (4-11° C). La corriente del cabo de Hornos forma flujos de masas de agua en dirección este, que pasan por el sur de Tierra del Fuego y estrecho de Magallanes, caracteriza la costa de Santa Cruz y recibe el aporte de los ríos Gallegos y Santa Cruz. A partir de los 47°S da origen a la corriente Patagónica. La corriente de Malvinas tiene una velocidad de circulación mayor y corre en dirección norte por el borde externo de la plataforma continental hasta aproximadamente 38° S donde se encuentra con la corriente de Brasil que se desplaza de Norte a Sur a lo largo de la costa de Brasil. Este encuentro tiene variación latitudinal y genera una región de frente térmico con efectos climáticos y biológicos estacionales (Podestá *et al.* 1991, Brandini *et al.* 2000). La distribución y concentración de las presas esta en función de la profundidad del océano y de la productividad que este esquema de corrientes genera, consolidando el éxito de forrajeo de las especies que sobre él se alimentan.

En la parte más extrema del Hemisferio Sur, el archipiélago de Tierra del Fuego, es una concentración de islas y canales ubicados a una latitud donde no hay otra tierra en el mundo, con exposición a fuertes vientos del Sudoeste durante gran parte del año. Una característica geográfica sobresaliente es la bahía de San Sebastián, playa arenosa de gran amplitud entre mareas altas y bajas (9 a 10 km). El rápido y constante cambio de nivel de agua sorprende a los animales en áreas de escasa profundidad durante la bajamar y genera condiciones ideales para el varamiento (Goodall 1989).

## Los Mamíferos Marinos

### LOBO MARINO COMUN O DE UN PELO

*Otaria flavescens* (Shaw, 1800)

El lobo marino del sur, se distribuye en el Atlántico y en el Pacífico. En la costa patagónica se han identificado aproximadamente 80 apostaderos de juveniles, de reproducción y no reproductivos (Fig. 1). El límite sur de la distribución se encuentra en Tierra del Fuego. La población total en la costa argentina se estima cercana a los 95.000 individuos. En la zona de Patagonia Norte se calcula que habitan unos 45.000 lobos marinos (Dans *et al.* 2004). En el sur de Chubut, al norte del golfo San Jorge, residen unos 35.000 (Reyes *et al.* 1999) mientras que en Santa Cruz y Tierra del Fuego se estimaron unos 22.000 lobos marinos (Schiavini *et al.* 2004). Desde finales de los años 80 la tasa de incremento poblacional ha sido positiva (Crespo y Pedraza 1991, Dans *et al.* 2004). Esta tendencia contrasta con la observada en las islas Malvinas donde la población ha disminuido drásticamente, aunque desde 1995 se ha detectado un aumento del 4% (Bastida *et al.* 2007).

Las etapas terrestres de su ciclo anual no sólo están asociadas al periodo reproductivo, también al descanso en la costa, sin una finalidad concreta. Estos periodos de descanso, donde suelen agruparse los juveniles y los adultos no reproductores, definen asentamientos que suelen ocurrir en los mismos lugares de reproducción o en otros no reproductivos (Fig. 1). En el norte de la Patagonia, los lugares de cría pueden ser permanentes como punta León o punta Norte, o formarse solamente para fines reproductivos como punta Pirámide o punta Buenos Aires (Lewis y Ximenez 1983, Dans *et al.* 2004).

La especie es poligínica y sexualmente dimórfica, los machos duplican el peso de las hembras, desarrollan una abundante melena con características distintivas entre las categorías de machos subadultos y adultos facilitando su identificación por categorías (Tabla 2).

La reproducción ocurre durante el verano, entre mediados de diciembre y principios de febrero (Campagna 1985, Campagna y Le Boeuf 1988a). El comportamiento reproductivo de los machos varía con el sustrato de la playa donde reproducen (Campagna y Le Boeuf 1988b).

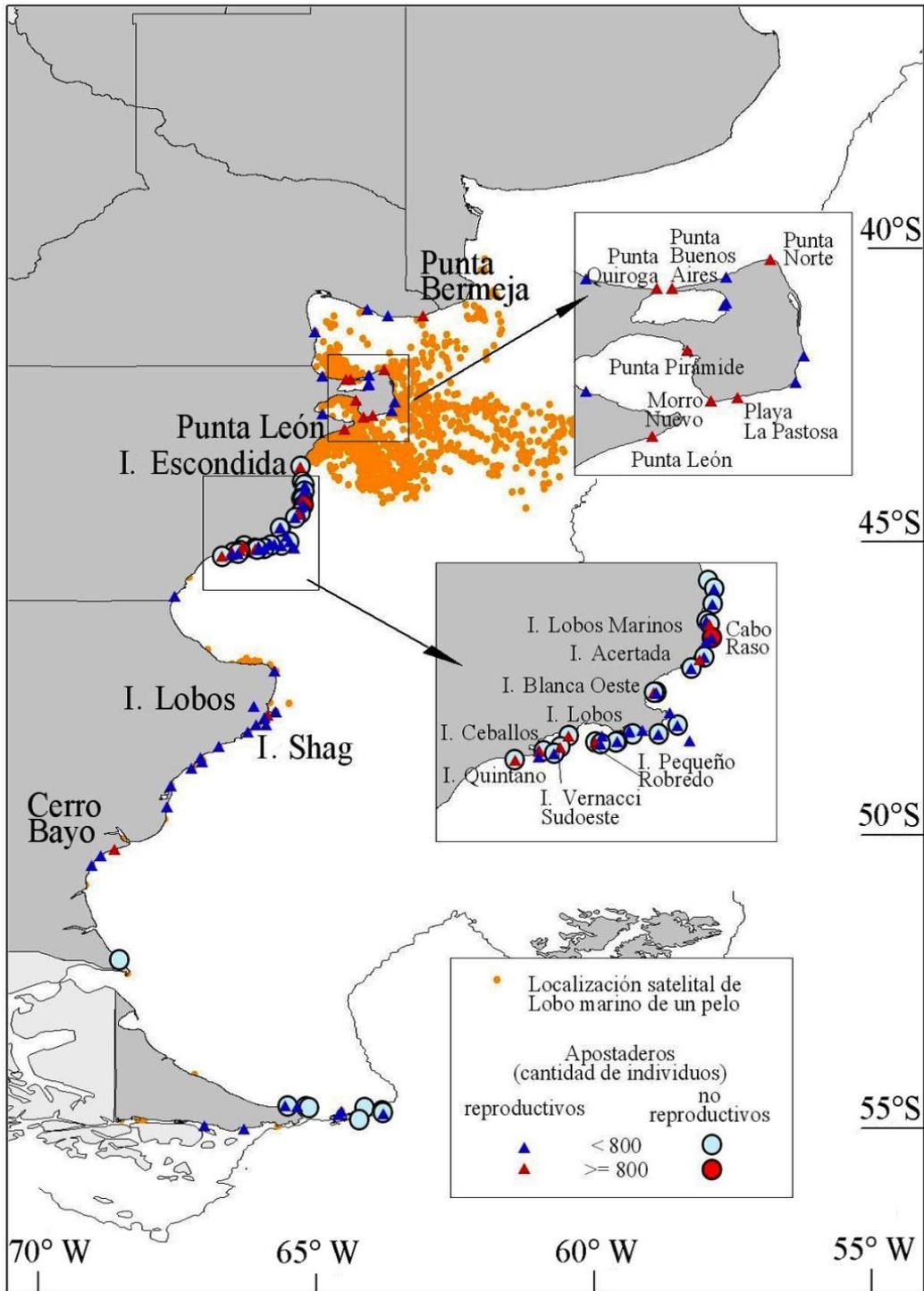


Figura 1: Distribución de apostaderos de lobos marinos de un pelo en la costa patagónica (fuente OBIS (Vanden Berghe (2008); Lewis *et al.* 2008). Las localizaciones fueron obtenidas a partir de relevamientos entre 1995 y 1996 en apostaderos reproductivos y no reproductivos (Dans *et al.* 1996, Reyes *et al.* 1999, Schiavini *et al.* 2004). Las identificadas con nombre pertenecen a colonias con más de 800 individuos. La distribución en el mar se conoce para 2 machos y 20 hembras, pertenecientes a cuatro apostaderos de reproducción (punta Buenos Aires, punta Norte y Pirámides en península Valdés y punta León (Werner y Campagna 1995, Campagna *et al.* 2001).

En áreas de sustrato rocoso donde existen lugares con sombra y piletones que alojan agua de mar, los machos defienden territorios donde pueden regular mejor su temperatura. Esto les permite atraer las hembras hacia esos lugares. En áreas de sustrato homogéneo como canto rodado, los animales reproducen en una franja estrecha de costa cercana y paralela a la línea de pleamar, donde la piedra se mantiene húmeda y fresca. La mayoría de las hembras reproducen en densas agrupaciones donde paren una cría después de un año de gestación.

Luego de la parición, la madre permanece en la costa amamantando a su cría durante una semana. Hacia el sexto día posterior a la parición la hembra se aparea. Dos días después del apareamiento, parte hacia el mar dejando a su cría en la playa, alternando a partir de entonces, viajes de alimentación de 3 a 5 días con períodos de lactación en la costa de similar duración. Las hembras de diferentes apostaderos mantienen también la independencia en las áreas de alimentación en el mar.

La distribución en el mar se conoce cada vez con mayor precisión a partir del uso de instrumentos con tecnología satelital. Las posiciones de animales equipados con emisores satelitales indican que ambos sexos durante sus viajes de alimentación permanecen sobre la plataforma continental y que existen diferencias en las áreas que utiliza cada sexo (Fig. 1). Las hembras viajan en promedio 206 km en aproximadamente tres días y regresan a la costa a alimentar a la cría. Los machos adultos emprenden viajes de 500-600 km durante los que se acercan a los límites de la plataforma continental (Campagna *et al.* 1999).

Por otra parte, el comportamiento en el mar ha sido estudiado mediante instrumentos que miden profundidad y duración de buceo (RPDB). A partir de un registro de 18.057 buceos para un total de 52 días en el mar se conoce que la profundidad de los buceos durante el primer mes post-parto varía entre 19-62 m (máxima 170 m) y la duración de las inmersiones es de 2-3 min. Sobre la base de la frecuencia, la duración de los buceos y los intervalos en superficie se estima que los lobos marinos pasan el 53% del tiempo en el mar debajo del agua (Werner y Campagna 1995). La forma de los buceos y el patrón de la actividad (buceos/hora, intervalos prolongados entre series de buceo) sugieren que las hembras se alimentan a relativamente poca profundidad, y sobre especies bentónicas. La variación individual y la ocurrencia de buceos de fondo aserrado remarcen el carácter oportunista de los lobos comunes, que también explotan presas en la columna de agua.

Los estudios de comportamiento de buceo concuerdan con los estudios de dieta realizados sobre la base del reconocimiento de otolitos de peces y picos de cefalópodos en contenidos estomacales (Koen Alonso *et al.* 2000).

## **LOBO MARINO DE DOS PELOS**

*Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783)

Los lobos marinos de dos pelos se distribuyen en los océanos Atlántico y Pacífico. Forman colonias reproductivas en noviembre y diciembre en lugares escarpados de difícil acceso. La distribución de las colonias en Patagonia llega hasta Tierra del Fuego.

En Chubut se lo encuentra en las islas Escondida, Arce, Rasa y en cabo dos Bahías. En Santa Cruz, cabo Blanco es uno de los apostaderos más accesibles. Otros asentamientos se encuentran en isla de los Estados y península Mitre. La población actual se estimó en 20.000 individuos (E. Crespo *com. pers*). La mayor concentración se encuentra en isla Rasa, en Chubut, donde se asientan en verano unos 12.000 individuos, seguida por otras dos concentraciones importantes que se encuentran en la isla de los Estados e isla Escondida en Chubut.

El ciclo anual es el característico de los pinnípedos con una etapa terrestre reproductiva corta y una etapa pelágica con frecuentes y regulares visitas a la costa. Durante la etapa terrestre forma harenes de 5 o 6 hembras por macho territorial, aunque puede llegar a tener hasta 13 hembras (Bastida *et al.* 2007). Los machos adultos son más grandes que las hembras (Tabla 2) y desarrollan una densa melena que da un aspecto de engrosamiento de la zona del cuello, no tan evidente como la del lobo marino de un pelo.

La lactancia se prolonga hasta un año y las hembras alternan intervalos de amamantamiento en tierra con la alimentación en el mar de 4-5 días. Cuando se alimentan bucean a una profundidad de 45 a 50 m y tienen apneas de 3 minutos que pueden llegar hasta los 7 minutos. Este comportamiento estudiado en detalle en las colonias de Perú, sugiere que la analogía a estas latitudes los restringe a alimentarse en la plataforma continental.

## **ELEFANTE MARINO DEL SUR**

*Mirounga leonina* (Linnaeus, 1758)

El elefante marino del sur, *Mirounga leonina*, es una de las cinco especies de focas del Hemisferio Sur. Son las focas vivientes de mayor tamaño, la característica distintiva es la probóscide, cuyo máximo desarrollo ocurre en machos adultos de más de diez años de edad. Un macho adulto llega a ser hasta cuatro veces más pesado que las hembras, la nariz es muy prominente separada en tres porciones por surcos transversales, la piel del cuello está engrosada y surcada de arrugas y cicatrices.

El tamaño del cuerpo, el desarrollo de la nariz y el grado de engrosamiento de la piel del cuello permiten diferenciar categorías de machos subadultos y adultos (Tabla 2; Lewis *et al.* 1996).

La población mundial ha sido estimada en 700.000 individuos mayores de un año (Le Boeuf y Laws 1994). La subpoblación de península Valdés es la más septentrional del Hemisferio Sur, y la única que se encuentra con una tendencia positiva. Nacen alrededor de 14.000 crías por año y durante la reproducción el 77% de los animales se distribuye hacia el sur de la península a partir de los 42° 30' S (Campagna y Lewis 1992, Lewis *et al.* 1998, Lewis *et al.* 2004).

La selección de playas, la forma de los harenes y la dispersión de hembras en península Valdés crean condiciones de reproducción en baja densidad, donde un harén formado por un macho dominante y un número variable de hembras se identifica como una unidad social, separada de otro de similares características. Los machos periféricos se desplazan entre los harenes tratando de obtener alguna hembra pero sin formar un grupo estable, a menos que logren desplazar al macho dominante y establecerse en el harén. Cada temporada se forman aproximadamente 500 grupos de cría la mayoría compuestos por menos de 50 hembras, aunque algunos llegaron a tener más de 100 hembras (Lewis y Campagna 2002, Lewis *et al.* 2004).

En península Valdés la temporada reproductiva se inicia en la tercera semana de agosto (Campagna *et al.* 1993, Lewis *et al.* 2004).

El número de machos aumenta y permanece constante durante las siguientes ocho semanas. Las hembras arriban gradualmente desde principios de septiembre, alcanzan su número máximo entre el 3 y 6 de octubre, y regresan al mar a principios de noviembre. Durante la reproducción la hembra llega a la costa, pare una sola cría por temporada y la amamanta durante aproximadamente 23 días.

Antes del destete la madre entra en estro y copula con el macho dominante y con los periféricos cercanos, quienes la abordan cuando regresa al mar. Las crías quedan solas en la costa durante aproximadamente cinco semanas. Durante este período desarrollan sus capacidades aeróbicas para sobrevivir a la primera etapa acuática (Falabella *et al.* 1999 b).

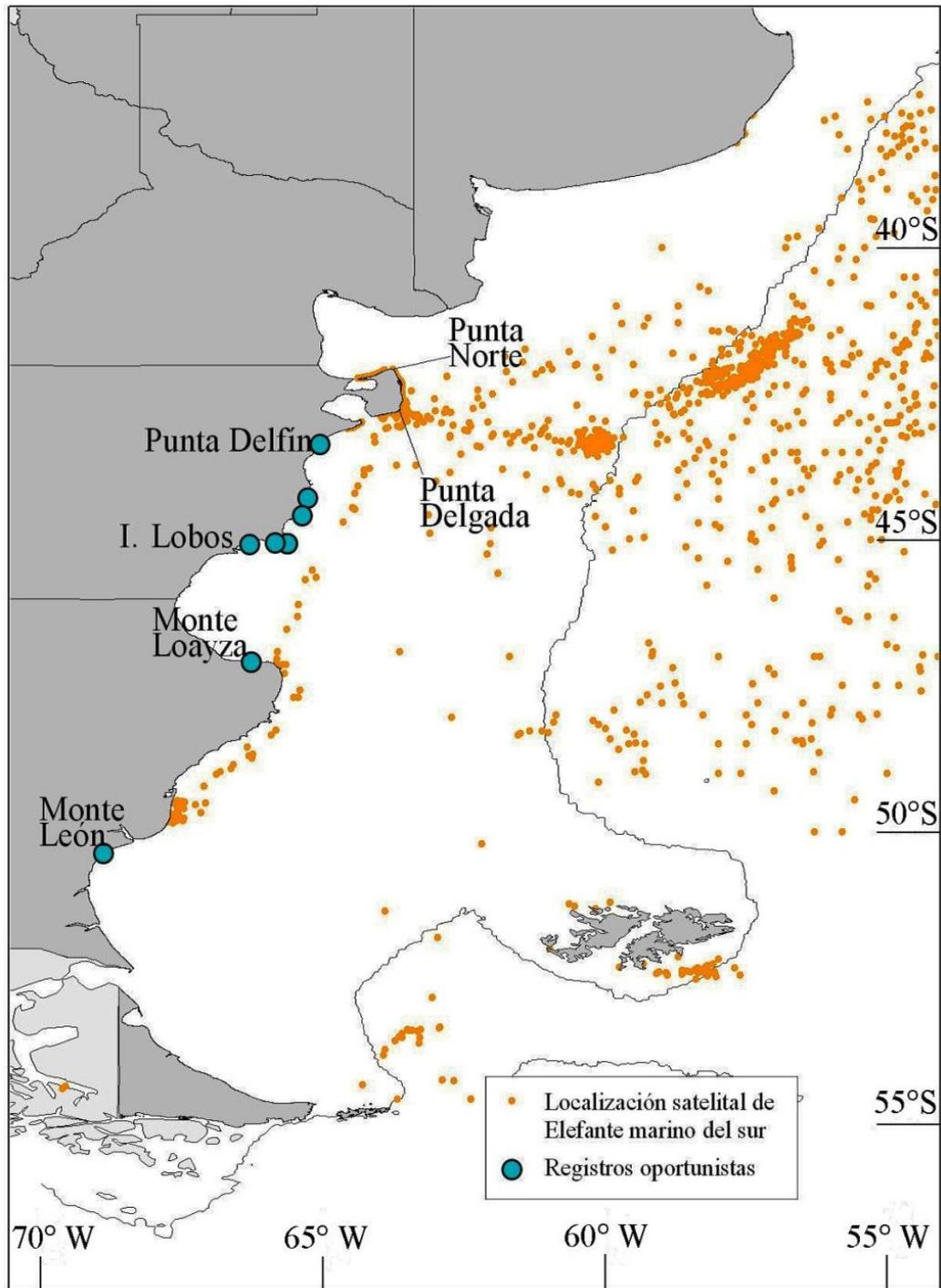


Figura 2: Distribución en tierra y en el mar del elefante marino del sur en la costa patagónica y Atlántico Sudoccidental (fuente *OBIS* (Van den Berghe 2008, Lewis *et al.* 2008). Las observaciones de elefantes marinos en la costa de península Valdés provienen de censos terrestres en la primera semana de octubre. Los avistajes en la costa patagónica son registros oportunistas. Las áreas de alimentación para las etapas pelágicas post-reproductivas y post-muda, se describen para 11 hembras adultas y 8 machos adultos y subadultos provenientes de península Valdés (Campagna *et al.* 1995, 1998,1999).

Los elefantes marinos se encuentran entre los mamíferos marinos que bucean a mayor profundidad y permanecen durante más tiempo debajo del agua. Bucean en forma continua y con poco tiempo de permanencia en la superficie entre inmersiones sucesivas (Le Boeuf y Laws 1994, Campagna *et al.* 1998, 1999) lo que resulta posible debido a las adaptaciones anatómicas y fisiológicas que se desarrollan durante el primer año de vida (Falabella *et al.* 1999a, 1999b).

Mediante instrumentos que miden profundidad y registran la duración del buceo (RPDB) se determinó que los elefantes marinos descienden a profundidades medias de 400 metros, llegando hasta 1.500 metros. Permanecen debajo del agua el 93% del tiempo que están en el mar, con apneas que llegan hasta 120 minutos. La tasa media de buceo fue de  $2.5 \pm 0.2$  buceos/hora y la duración media de  $21.6 \pm 8.2$  min. El tiempo entre dos buceos consecutivos es de sólo 2-3 minutos (Campagna *et al.* 1995).

A partir del uso de emisores de señales satelitales se ha podido ubicar con precisión las rutas migratorias y áreas de alimentación de los elefantes marinos (Campagna *et al.* 2000). Se alejan hasta 2.300 km de la costa, recorriendo más de 12.000 km lineales en un período de alimentación de 7 meses durante la post-muda (Campagna *et al.* 1998). Los animales de la agrupación de península Valdés, se alimentan en aguas templadas y profundas de la plataforma continental, el talud y la cuenca oceánica del Atlántico Sudoccidental (Fig. 2).

### **BALLENA FRANCA AUSTRAL**

*Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822)

La ballena franca austral es una de las especies más emblemáticas de la península Valdés, con indiscutibles beneficios económicos para la región (Rivarola *et al.* 1996, 2001). Se distribuye en el Hemisferio Sur entre los 20° y los 60° S y realiza migraciones hacia mayores latitudes para alimentarse en verano y hacia regiones costeras de menor latitud en invierno y primavera (Payne 1986, Rowntree *et al.* 2001). Las zonas de reproducción se encuentran en Australia, Nueva Zelanda, Sudamérica y Sudáfrica. Península Valdés es una de las zonas más importantes para la reproducción de ballenas francas y los estudios sobre la especie se iniciaron en la década del setenta y se mantienen en la actualidad (Bastida y Lichtschein 1984, Payne 1986, Rowntree *et al.* 2001). Aproximadamente 1.828 individuos han sido catalogados e identificados por sus callosidades y su patrón distintivo ha permitido obtener estimaciones precisas de importantes parámetros demográficos, incluyendo tasa de supervivencia y mortalidad, incremento poblacional y la tasa media de reproducción (Cooke *et al.* 2001, Cooke y Rowntree 2003). La mayor parte de las

estimaciones se basaron en la recuperación de individuos dada por la fidelidad al sitio que tiene la especie para la reproducción. Sin embargo, algunos individuos fueron avistados en otras áreas y la concentración diferencial de proporciones isotópicas de N y C, indican que no todos los animales utilizan las mismas áreas de alimentación (Rowntree *et al.* 2001). En la década de los 70, las zonas de mayor concentración eran el golfo San José, caleta Valdés y golfo Nuevo (Payne 1986). Diez años más tarde se evidencia un cambio en la distribución, con despoblamiento de la costa externa de península Valdés y desplazamiento de ballenas hacia los golfos (Carribero 1998, Rowntree *et al.* 2001). Actualmente se observan ballenas a lo largo de las costas de Chubut, Santa Cruz, Buenos Aires y Uruguay. En el sur de Brasil se identificaron ejemplares reproduciendo y algunos habían sido vistos previamente en península Valdés (Groch *et al.* 2005). La población de hembras reproductoras aumentó de 92 a 328 entre 1971 y 1990. El mayor número de crías censadas se observa en septiembre cuando se registran no menos de 180 ballenatos y el incremento poblacional promedio fue estimado en un 6,8 % anual (Cooke y Rowntree 2003).

Las ballenas francas llegan a la zona de península Valdés para la reproducción, período durante el cual no se alimentan o lo hacen muy poco. Los primeros individuos arriban a fines de abril y comienzos de mayo. Las ballenas permanecen hasta fines de noviembre y comienzos de diciembre, aunque se han observado unos pocos ejemplares en la zona durante los meses de enero y febrero. Existe un recambio entre los individuos que están presentes en el área ya que el tiempo de residencia varía según las clases de edad y sexo (Payne 1986).

Las ballenas se caracterizan por su cuerpo grande, robusto, ancho, voluminoso y la ausencia de aleta dorsal (Tabla 3). Su cabeza representa un tercio del largo del cuerpo con labios inferiores extremadamente arqueados hacia arriba y cavidad bucal cerrada por barbas que cuelgan de la mandíbula superior y pueden llegar a medir más de un metro. Sobre la coloración negra resaltan numerosas callosidades distribuidas por detrás y delante de los orificios respiratorios, sobre el borde de los labios y mandíbula superior e inferior. Estas callosidades están colonizadas por crustáceos anfípodos de la familia Cyamidae, adquieren diferentes formas en cada individuo y no varían con los años. Estas características han permitido la identificación y seguimiento de individuos a largo plazo (Cooke y Rowntree 2003).

## **ORCA**

*Orcinus orca* (Linnaeus, 1758)

Es uno de los cetáceos de mayor distribución geográfica, pero se concentran en áreas costeras templadas frías de alta productividad. Mundialmente conocidos por sus comportamientos predecibles y especializados para la captura de presas, los más difundidos son la técnica de “carrusel” para la captura de arenques en los fiordos noruegos, la producción de olas o de rotura de témpanos para la captura de focas en la Antártida y el varamiento intencional en la península Valdés e islas Crozet para apresar lobos y elefantes marinos (López y López 1985). El impacto sobre crías de elefante marino en las islas Crozet llegó a ser de tal magnitud que se lo relacionó como causa de disminución de la población (Guinet *et al.* 1992).

En la costa patagónica habitan entre Río Negro y el norte de Chubut (Lichter 1992) y están presentes en las islas Malvinas, Tierra del Fuego y territorio Antártico. De las orcas de la costa patagónica, las que frecuentan península Valdés son las más conocidas, habiéndose identificado alrededor de 25-30 ejemplares (Bastida *et al.* 2007, López y López 1985). Las observaciones involucran a grupos de 2 a 8 individuos que mantienen entre sí alguna relación familiar (Hoelzel 1991).

Los patrones de asociación de varios grupos fueron seguidos durante años por foto identificación, y observaciones desde tierra y desde embarcaciones (Iñiguez 2001). La forma y altura de la aleta dorsal, que en machos puede llegar a más de un metro y medio y la forma de la montura, son características que han facilitado el seguimiento de individuos. La presencia de orcas es anual, con estacionalidad relacionada a la distribución y ciclos reproductivos de lobos y elefantes marinos.

Se las puede observar entre febrero y abril en punta Norte, entre mayo y agosto en punta Bermeja y entre noviembre y diciembre en caleta Valdés (Iñiguez 2001). Los avistajes más frecuentes y conocidos se han realizado en cercanías de punta Norte y caleta Valdés, donde depredan sobre mamíferos marinos utilizando el varamiento intencional (López y López 1985, Hoelzel 1991). Esta técnica consiste en que uno de los ejemplares del grupo realiza la captura y el resto se mantiene a 100-300 m. luego, la presa es compartida por todo el grupo.

Tanto en Patagonia como en las islas Crozet, la presencia de canales profundos perpendiculares a la costa facilita esta técnica con marea alta, porque le permite un fácil acceso a la costa y varar temporalmente con poco riesgo. La previsión con la que ocurre este fenómeno en península Valdés bajo determinadas condiciones de marea, ha difundido

el comportamiento en el mundo y convoca a turistas en busca de este particular fenómeno que ofrece la naturaleza.

Los machos son más robustos que las hembras, de mayor longitud y más pesados (Tabla 3). En la Patagonia se han observado hembras con cría muy pequeñas en enero y febrero lo que sugiere que esta sería la época de reproducción de la especie. Las crías al nacer tienen la montura poco definida y miden aproximadamente dos metros. Otra característica de la especie son las señales de comunicación social agudas, junto a otro repertorio de sonidos cuando la manada esta activa. Además de la dieta mencionada se sabe que se alimenta sobre otros mamíferos marinos, calamares, peces y aves (Bastida *et al.* 2007).

### **TONINA OVERA**

*Cephalorhynchus commersonii* (Lacépède, 1804)

La tonina overa es considerada un delfín costero, aunque se los ha observado a más de 100 millas de la costa. Habitan las zonas de estuarios, desembocaduras de ríos, fiordos, bahías y rías (Fig. 3).

En la costa patagónica, se los encuentra desde la boca del golfo Nuevo hasta la isla de Tierra del Fuego (Mermoz 1980, Goodall *et al.* 1988) aunque existen áreas de concentración estacional, principalmente en el verano (Tabla 1). Esta especie tiene apariencia robusta y dimorfismo sexual revertido, siendo la hembra un poco más grande que el macho. Se caracteriza por un contrastante patrón de coloración blanco y negro, diferente en la zona genital de machos y hembras (Tabla 3). Al nacer, las crías miden entre 75 y 80 cm de largo y pesan alrededor de 6 kg, presentan una coloración grisácea, y al poco tiempo de nacidos empiezan a adquirir el patrón definitivo. Sin embargo, algunos adultos conservan la coloración grisácea en lugar del negro.

Los primeros cachorros se observan primavera y la época de pariciones se prolonga durante todo el verano. Durante esta estación se pueden observar a las madres con sus cachorros nadando en forma sincronizada junto con el resto de la manada (Blanco 2005). Generalmente se pueden observar grupos pequeños, de 2 a 8 toninas, dispersos en una gran superficie. Es frecuente encontrar grupos de toninas alimentándose en la desembocadura de ríos como el Chubut o en rías o bahías donde la corriente de marea entrante y saliente es muy intensa como en las rías de Puerto Deseado y Río Gallegos, la bahía de San Julián y el estrecho de Magallanes (Fig. 3).

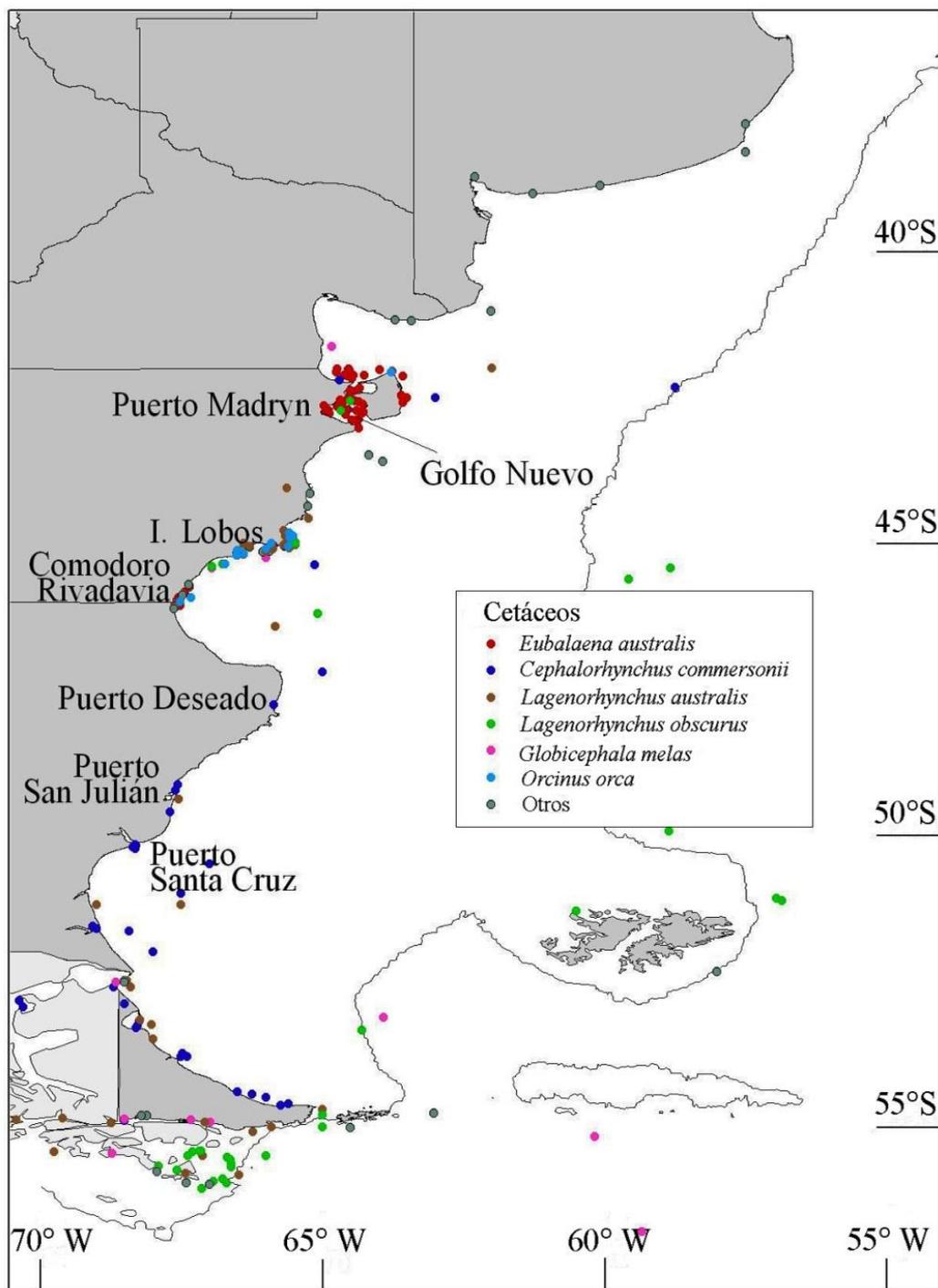


Figura 3: Distribución de 6 especies de cetáceos en la costa patagónica (1 misticeto y 5 odontocetos, fuente OBIS (Vanden Berghe 2008, Reyes 2008). Otras seis especies de pequeños cetáceos se agruparon en otros. La distribución de los grupos de hábitos más costeros proviene de censos embarcados, observaciones desde la costa o varamientos. Las posiciones oceánicas fueron registradas durante censos aéreos por transectas perpendiculares a la costa, desde embarcaciones o por enmallamiento en artes de pesca.

Generalmente, estos delfines se alimentan de peces pequeños, pero su dieta puede variar según la región. En los estómagos de individuos capturados en la zona de pesca del golfo San Jorge, se hallaron juveniles de merluza (*Merluccius hubbsi*), anchoitas (*Engraulis anchoita*) y calamares (*Illex argentinus* y *Loligo gahi*) mientras que en la zona costera de Tierra del Fuego en su dieta predominan sardinias fueguinas (*Spratus fueguensis*), pejerreyes (Atherinidae), merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) y varias especies de crustáceos (Goodall 1989, Bastida *et al.* 2007). Frecuentemente se los observa con todo el cuerpo fuera del agua y suelen efectuar saltos interactuando con las embarcaciones. Este comportamiento facilita el seguimiento de individuos mediante foto identificación. Su presencia estacional posibilita el desarrollo de actividades recreativas con avistajes embarcados que se realizan desde el puerto de Rawson (Coscarella *et al.* 2003), en la ría de Puerto Deseado (Blanco 2005) y en la bahía de San Julián (H. Zaixso com pers.).

### **DELFIN OSCURO**

*Lagenorhynchus obscurus* (Gray, 1828)

Se distribuye en aguas templadas frías del Atlántico y del Pacífico en el Hemisferio Sur. Su presencia en la costa patagónica ha sido registrada mediante censos aéreos, censos embarcados, censos desde puntos terrestres de observación, por avistadores en barcos pesqueros y por enmallamiento (Fig. 3; Würsig y Würsig 1980, Crespo *et al.* 1997). Se lo ha descrito como habitante de aguas costeras y de plataforma entre los 41° y 47° S, aunque se han registrado varamientos de la especie en la bahía de San Sebastián en Tierra del Fuego (Crespo *et al.* 1996).

Su presencia estacional y frecuente en el golfo Nuevo, ha motivado desde 1998 el desarrollo de actividades turísticas relacionada con el avistaje de estos pequeños cetáceos (Coscarella *et al.* 2003). Su comportamiento ágil y acrobático, con saltos fuera del agua, es un atributo que los hace convocantes de la oferta turística.

El patrón de coloración en la zona lateral oscura de una franja más clara dividida en dos franjas finas dirigidas hacia adelante, rostro básicamente blanco con una mancha negra alrededor del ojo y aleta dorsal más oscura en su borde anterior, lo diferencia de otros pequeños cetáceos de hábitos y dimensiones similares (Tabla 3). Se estima que en las costas de la Patagonia habitan aproximadamente 7.000 ejemplares (Schiavini *et al.* 1997).

Normalmente se los observa en grupos que van desde 5 hasta 1000 individuos. Las manadas más grandes se han registrado en aguas abiertas relacionadas a movimientos migratorios y a actividades de alimentación (Würsig y Bastida 1986).

En las zonas costeras del norte de la Patagonia los grupos son menores y se han observado, principalmente en el verano. El comportamiento de alimentación se caracteriza porque los delfines nadan a los costados y por debajo del cardumen compactándolo, al tiempo que saltan y golpean la superficie. Predan fundamentalmente sobre anchoita (*Engraulis anchoita*), merluza (*Merluccius hubbsi*) y calamares (*Illex argentinus* y *Loligo gahi*).

Las manadas muestran vínculos muy estrechos y duraderos habiéndose comprobado mediante individuos marcados la asociación a largo plazo (Würsig y Bastida, 1986).

### **DELFIN AUSTRAL**

*Lagenorhynchus australis* (Peale 1848)

Con presencia permanente en el estrecho de Magallanes, aunque su distribución ha sido descrita para el Atlántico hasta el golfo San Jorge (Goodall 2002). (Fig. 3), Ocupa dos tipos de hábitat aguas abiertas sobre la plataforma continental y bahías protegidas, canales y fiordos asociado a bosques de algas (*Macrocystis pyrifera*). En las áreas de distribución interactúa con otros mamíferos y aves marinas aunque principalmente se lo ha observado en lugares comunes con la tonina overa (De Haro y Iñiguez 1997, Goodall 2002). Los grupos residentes han sido avistados durante todo el año, aunque hay mayor número de animales en el verano, con al menos una cría asociada, lo que sugiere reproducción para esta época del año (Lescrauwaet 1990, De Haro e Iñiguez 1997).

Las características morfológicas son similares al delfín oscuro aunque el patrón de coloración para el delfín austral es diferente, con un rostro marcado por la coloración gris oscura y una mancha blanca en la inserción de la aleta pectoral (Tabla 3). Las dos especies explotan distintos hábitat, con comportamientos sociales y movimientos claramente diferentes (Brownell *et al.* 1998, Bastida *et al.* 2007).

El comportamiento de natación del delfín austral es más lento y no tan acrobático como el descrito para el delfín oscuro. Forma grupos más pequeños de 2 a 5 individuos, aunque se han descrito agregaciones de hasta 100 animales (Goodall 2002). Entre las especies presa principales aparecen el abadejo (*Genypterus blacodes*), el langostino (*Pleoticus muelleri*), los calamares (*Loligo gahi* e *Illex argentinus*), merluza común (*Merluccius hubbsi*) y pequeños pulpos (Schivini *et al.* 1997).

## **DELFIN COMÚN**

*Delphinus delphis* Linnaeus, 1758

Es una especie de distribución cosmopolita con poblaciones residentes locales, siendo muy común en la Patagonia su avistaje en el golfo San Matías. Conocidos mundialmente por su captura en redes atuneras en el océano Pacífico. Se caracterizan por ser extremadamente sociales formando grupos de cientos aunque lo más común es observar de 20 a 30 individuos desplazándose a gran velocidad con comportamientos acrobáticos fuera del agua (Bastida *et al.* 2007). Si bien no existen estimaciones sobre tamaño poblacional del grupo residente en el golfo San Matías, el máximo de abundancia se registra en otoño e invierno en la zona norte (González 1991) donde se concentran manadas desde 100 a 500 individuos. Durante el resto del año los grupos observados son menos numerosos. Los registros más australes incluyen avistajes en el golfo Nuevo y capturas incidentales más al sur en artes de arrastre (Dans *et al.* 2003, Coscarella *et al.* 2003).

Es un delfín de cuerpo estilizado, gris oscuro en el dorso y vientre blanco. Tiene un patrón de coloración complejo que ayuda a su identificación, como la forma de V de color gris en la mitad lateral del cuerpo a la altura de la aleta dorsal y las áreas oscuras alrededor de los ojos (Tabla 3, Bastida *et al.* 2007). Se alimentan cooperativamente de cardúmenes de anchoita y calamares (*Illex argentinus* y *Loligo gahi*).

## **DELFIN NARIZ DE BOTELLA**

*Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)

Es una especie cosmopolita, de hábitos costeros desde tropicales hasta templados, con una gran variación poblacional. Existen grandes variaciones entre los ejemplares que habitan las diferentes regiones geográficas, tanto en las dimensiones del cuerpo como en los hábitos y comportamiento. Existe grupos estables en el golfo San José (Würsig y Würsig 1977) y registros ocasionales en la provincia de Santa Cruz y Tierra del Fuego evidencian su adaptación a diferentes ambientes (Fig. 3). Es una de las especies de pequeños cetáceos más conocidas y mediante foto-identificación, se han individualizado unos 50 ejemplares del grupo patagónico. El seguimiento de individuos ha caracterizado grupos sociales y permitido conocer la migración estacional. Dentro del golfo San José ocupan la costa sur entre noviembre y marzo, cambian a otro sector en agosto septiembre, pasan más del 90% de su tiempo en aguas costeras de menos de 10 metros de profundidad. Por lo general se trasladan en busca de alimento en forma paralela a la costa y a profundidad constante. Estos movimientos varían con la marea y la topografía del fondo.

Su presencia es fácilmente visible porque son muy activos con saltos fuera del agua. Se desplazan en manadas de hasta 20 individuos aunque es muy común observarlos en grupos de 4 o 5 individuos. Es uno de los delfines de cuerpo mas largo con leve dimorfismo sexual, siendo los machos mas grandes y robustos, la aleta dorsal puede llegar a medir hasta 30 cm y mostrar marcas y cicatrices que facilitan la identificación (Tabla 3; Würsig y Würsig 1977).

Por su facilidad de aprendizaje esta especie suele ser utilizada para exhibición, delfinoterapia y entrenamiento para vivir en semi-cautiverio, aunque la legislación actual prohíbe su captura con estos fines (Bastida *et al.* 2007)

### **MARSOPA ESPINOSA**

*Phocoena spinipinnis* Burmeister, 1865

Es una especie costera de hábitos solitarios, su presencia frecuente en zonas definidas del canal Beagle la señalan como residente en la región (Fig. 3). Las observaciones desde puntos en tierra y desde embarcaciones sugieren preferencia por aguas tranquilas de estuarios, fiordos y fondos rocosos (Tezanos Pinto *et al.* 2000). El archipiélago de Bridges, en Tierra del Fuego parece ser un lugar de concentración de grupos pequeños integrados por no más de 3 individuos. También se han observado ejemplares en los golfos Nuevo y San José y ocasionalmente algunos kilómetros mar adentro a profundidades no mayores de 100 m (Bastida *et al.* 2007). Comparte las áreas costeras con otros pequeños cetáceos, siendo menos visible por la natación tranquila y poca exposición de su cuerpo fuera del agua. La forma de la aleta dorsal ubicada en la parte media posterior del cuerpo con la punta orientada hacia atrás y el borde anterior ornamentado de pequeños tubérculos dérmicos (a los cuales les debe su nombre) facilitan su identificación (Corcuera 1991). (Tabla 3)

### **FRANCISCANA**

*Pontoporia blainvillei* (Gervais y d'Orbigny, 1844)

Este delfín característico de la costa atlántica de Sudamérica llega hasta el norte de la provincia del Chubut (41° 10' S; Crespo *et al.* 1998). Habita en una franja estrecha de aguas hasta 30 millas náuticas de la costa, caracterizadas por descargas continentales ricas en nutrientes (por ejemplo del Río Negro y sudeste bonaerense) (Fig. 3).

Es uno de los delfines más pequeños y posee un pico extremadamente largo que se destaca en la cabeza abultada (Tabla 3). Es de natación lenta y hábitos solitarios aunque es posible observar manadas de entre 2 y 15 individuos. Su pequeño tamaño, su comportamiento y coloración pardo-amarillenta no favorecen el avistaje en su ambiente

natural caracterizado por la turbidez. Si embargo, es tristemente conocida por la frecuencia con que aparecen enmalladas en redes de agalla de pesquerías artesanales a lo largo de su distribución (Praderi *et al.* 1989). Las tasas de mortalidad más altas se registraron en la provincia de Buenos Aires donde son capturados al menos 650 ejemplares por año. La mortalidad accidental de la especie en el norte de Buenos Aires afecta principalmente a hembras e individuos juveniles (Bordino y Albareda 2004). Además de la mortalidad incidental en redes, sus hábitos costeros y áreas en las que habita la hacen vulnerable a otras actividades antrópicas como tráfico de embarcaciones y contaminación por uso industrial.

La franciscana es la especie con los mayores problemas de conservación entre los mamíferos marinos de la región. Su estrategia de manejo debe ser encarada desde una visión integrada y conjunta entre los países de la región a través de acuerdos internacionales (Crespo 2002). Actualmente un grupo de trabajo *ad hoc*, tiene como objetivo cambiar la categoría de la lista roja UICN de “insuficientemente conocida” a “vulnerable”, mientras trabaja en estrategias de mitigación de *bycatch*.

### **DELFIN PILOTO DE ALETAS LARGAS**

*Globicephala melas* (Traill, 1809)

En el Atlántico Sur, la mayoría de los avistajes se producen en mar abierto agrupados en dos áreas: una, en aguas templadas con límite sur en el golfo San Jorge y otra, en aguas subantárticas alrededor de Tierra del Fuego e islas Malvinas (Fig. 3). Se observaron manadas alimentándose sobre la plataforma continental frente a Rawson y en los canales al sudeste de Tierra del Fuego, grupos cerca de la costa en canal Beagle (Goodall y Macnie 1998) y varamientos masivos en la costa de península Valdés, norte del golfo San Jorge y Tierra del Fuego (Goodall 1989 y E. Crespo com. pers). Es una especie de aguas profundas y de plataforma, navega en grupos de 30 a 50 ejemplares aunque se conocen agregaciones de cientos de individuos.

En los avistajes ha estado acompañada por varias especies de aves marinas, y pequeños cetáceos. La mayoría de los avistajes en aguas templadas se produjeron en primavera y verano y en las aguas subantárticas en verano y otoño lo que sugiere desplazamientos estacionales hacia el sur (Goodall y Macnie 1998).

Se la identifica fácilmente por su gran tamaño y coloración. Luego de las orcas, es el delfín de mayor tamaño, el macho es más grande que la hembra y puede llegar a medir hasta 6 metros y pesar 3 toneladas. Su cabeza es globosa, de color gris oscura a negro con un parche claro en la garganta (Tabla 3).

Tabla 3: Morfología externa y patrón de coloración de los cetáceos que reproducen en la costa patagónica.

Especie	Patrón de coloración	Talla(m)	Peso(kg)	Aleta dorsal	Aletas pectorales	Dieta
<b>Ballena Franca</b>	Negra con parches de color blanco en el vientre de forma y tamaño variable	13-15	40- 45 (ton)	Ausente	Forma de pala	Pequeños crustáceos copépodos y eufausiáceos
<b>Orca</b>	Negra con manchas blancas post-oculares en el vientre y dorso (montura)	6,5-7,5	4500-4700	Triangular mayor en el macho	Ovaladas grandes y negras en ambas caras	Mamíferos marinos, aves, peces y calamares
<b>Tonina Overa</b>	Negra con una zona media blanca	1,5	42- 50	Baja y redondeada	Negras con puntas redondeadas	Oportunista Especies pelágicas demersales y bentónicas
<b>Delfín Oscuro</b>	Dorso gris, vientre blanco parche de color blanco en la garganta y dos bandas diagonales oscuras en la mitad posterior del cuerpo	1,9- 2,1	100	Curva y bien desarrollada	Pequeñas con bordes mas pigmentados	Peces costeros y de plataforma
<b>Delfín austral</b>	Dorso gris oscuro, banda curvada gris claro que se afina desde caudal hacia adelante, resaltado por una línea oscura en el borde inferior.	1,3-2,2	90-115	Curva hacia atrás en gris oscura	Gris oscuro con mancha blanca en la axila	Oportunista asociada a los bosques de <i>Macrocystis</i>
<b>Delfín común</b>	En los laterales se definen en tonos de gris cuatro áreas en forma de reloj de arena con la parte central a la altura de la aleta dorsal. Vientre blanco. Área oscura alargada alrededor del ojo y la boca	2,2	1,50	Triangular erguida y curva hacia atrás	En punta y pequeñas de color gris	Peces y cefalópodos de plataforma
<b>Delfín nariz de botella</b>	Coloración gris con vientre mas claro, pueden llegar a tener bandas grises mas oscuras poco definidas	2,5-3,5	200-350	Bien desarrollada curva hacia atrás	Triangulares con base ancha	Oportunista preferente mente peces

Tabla3, continuación

Especie	Patrón de coloración	Talla(m)	Peso(kg)	Aleta dorsal	Aletas pectorales	Dieta
<b>Marsopa espinosa</b>	De color gris con variaciones de tonalidades que definen en un mismo animal un dorso mas oscuro y una parte ventral mas clara	1,9	105	La punta del triángulo dirigido hacia atrás	Desarrollada con una amplia base	Peces de distribución costera
<b>Franciscana</b>	Pardo amarillenta mas clara en el vientre	1,3-1,7	35-55	Pequeña con extremo redondeado	Anchas en forma de remo	Peces costeros y de estuario
<b>Delfin piloto de aletas largas</b>	Negra o gris oscura con montura gris por detrás de la aleta dorsal y alrededor del ojo	4-5	2000	Marcada mente curvada hacia atrás	Muy largas terminadas en punta	Calamares y peces de plataforma

### Consideraciones finales

En la costa patagónica argentina se pueden observar los espectáculos más maravillosos del mundo de la vida silvestre marina. Punta Bermeja en la provincia de Río Negro, donde los lobos marinos reproducen bajo los acantilados, el islote Lobos, los golfos norpatagónicos, los 200 km de costa de la península Valdés, donde confluyen ballenas, delfines y elefantes marinos, el sur de Chubut y los lobos marinos de dos pelos de cabo Blanco, Monte León, las toninas en Puerto Deseado, San Julián, cabo Vírgenes, y los avistajes de cetáceos en el estrecho de Magallanes, la isla de Tierra del Fuego y canal Beagle son algunos de los lugares que se pueden destacar por su interés y accesibilidad.

Los atractivos paisajísticos, variedad y la proximidad a centros urbanos promueven el turismo con mamíferos marinos, realzando su potencial como recurso económico. El espectáculo visual que ofrece su comportamiento, el patrón de arribo a sitios predecibles y sus formas de vida, atraen al público. En general, la actividad se sustenta sobre las

especies residentes, que tienen apostaderos en tierra, como lobos y elefantes marinos, o las que utilizan lugares para su reproducción anual, o en otras especies cuyos avistajes son más oportunistas, pero no menos espectaculares. Las experiencias de avistajes con mamíferos marinos varían desde *tours* guiados sobre la costa, embarcado, hasta interacciones con la guía de buzos.

Tabla 4: Instituciones o grupos de trabajo que desarrollan proyectos de investigación con mamíferos marinos en la zona patagónica.

	Institución	Dirección y Sitio WEB
CADIC	Centro Austral de Invest. Científicas	Avda. Malvinas Argentinas s/n. C.C.92 (V9410BFD) Ushuaia <a href="http://www.tierradelfuego.org.ar/cadic">www.tierradelfuego.org.ar/cadic</a>
CENPAT	Centro Nacional Patagónico	Boulevard Brown s/n (U9120ACV) Pto. Madryn, <a href="http://www.cenpat.edu.ar">www.cenpat.edu.ar</a>
CETHUS	Fundación Cethus	Juan de Garay 2861, 3 (1636) Olivos, CABA <a href="http://www.cethus.tripod.com">www.cethus.tripod.com</a>
Eco centro	Ecocentro Puerto Madryn	Julio Verne 3784 (U9120OJA), Puerto Madryn, <a href="http://www.ecocentro.org.ar">www.ecocentro.org.ar</a>
FVS	Fundación Vida Silvestre (Programa Marino)	Córdoba 2920 4 B.(B7602CAD) Mar del Plata, <a href="http://www.vidasilvestre.org.ar">www.vidasilvestre.org.ar</a>
IBMyP	Instituto de. de Biología Marina y Pesquera "Alte. Storni"	Güemes 1030 San Antonio Oeste. <a href="http://lbmpas.org">lbmpas.org</a>
FPN	Fundación Patagonia Natural	Marcos A. Zar 760. (U9120ACV) Puerto Madryn <a href="http://www.patagonianatural.org">www.patagonianatural.org</a>
IAA	Instituto Antártico Argentino	Cerrito 1248, (1010) Buenos Aires, <a href="http://www.dna.gov.ar">www.dna.gov.ar</a>
INIDEP	Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero	Paseo Victoria Ocampo Nº 1, (7600) Mar del Plata <a href="http://www.inidep.edu.ar">www.inidep.edu.ar</a>
ICB	Instituto de Conservación de las Ballenas	García Merou 833 (1640) Martinez, Buenos Aires <a href="http://www.icb.org.ar">www.icb.org.ar</a>
MACN	Museo Argentino De Cs. Nat. B.Rivadavia	Avda Angel Gallardo 470, (C1405DJR) CABA <a href="http://www.macn.secyt.gov.ar">www.macn.secyt.gov.ar</a>
UBA	Univ. de Buenos Aires	Ciudad Universitaria, (C1428EHA) Buenos Aires <a href="http://www.uba.edu.ar">www.uba.edu.ar</a>
UNMdP	Univ. Nac. de Mar del Plata	Funes 3350, (7600) Mar del Plata <a href="http://www.mdp.edu.ar">www.mdp.edu.ar</a>
UNPSJB	Univ. Nac. de la Patagonia S. Juan Bosco	Ciudad Universitaria Km 4, (9000) C. Rivadavia. <a href="http://www.unp.edu.ar">www.unp.edu.ar</a>
UNPA	Centro de investigación	Puerto Deseado, Santa Cruz

Además del turismo, su sola presencia desarrolla en las comunidades costeras un sinnúmero de actividades centradas en la ciencia, la educación, la cultura, movimientos ambientalistas, creación de áreas marinas protegidas, *merchandising* y fauna de peluche.

En los 3.500 km de costa patagónica existen trece ciudades, que crecen rápidamente, aumentando paralelamente la explotación de los ambientes costeros con efectos directos o indirectos sobre las poblaciones silvestres particularmente la pérdida de hábitat. Los conflictos con los mamíferos marinos se originan en la competencia con la industria pesquera y a partir de la captura incidental en artes de pesca, el enmallamiento, la contaminación y la colisión con embarcaciones.

La industria del turismo alrededor de la vida silvestre atrae el interés público, sensibiliza y puede ser beneficiosa para la conservación de los mamíferos marinos de la región. Sin embargo, esto no será suficiente sino miramos el mar. Nuestra comprensión de la biología de los mamíferos marinos y su distribución en el mar, nos lleva a concluir que el futuro de una buena parte de la diversidad biológica marina depende de la conservación de los recursos sobre los cuales ellos se alimentan. Si en algunos años encontramos que algunas poblaciones comienzan a disminuir, el problema ya se habrá instalado no sólo para los mamíferos marinos sino también para otros componentes de la cadena trófica.

### **Bibliografía del capítulo 3**

- Bastida R y Lichstchein de Bastida V 1984. Informe preliminar sobre los estudios de ballena franca austral (*Eubalaena australis*) en la zona de península Valdés (Chubut, Argentina). Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Zoología 13 (21): 197-210.
- Bastida R, Rodríguez D, Secchi E y Da Silva V 2007. Mamíferos Marinos de Sudamérica y Antártida. Editorial Vázquez Mazzini, Buenos Aires, 366 pp.
- Blanco GS 2005. Uso de la ría Deseado por parte de la tonina overa (*Cephalorhynchus commersonii*): Pautas para el manejo y conservación de la especie. Seminario de Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia. Comodoro Rivadavia.
- Bordino P y Albareda D 2004. Incidental mortality of Franciscana dolphin *Pontoporia blainvillei* in coastal gillnet fisheries in northern Buenos Aires, Argentina. Documento SC56/SM11 56th IWC Meeting, Sorrento (Italia), 7 pp.
- Brandini FP, Boltovskoy D, Piola A, Kocmur S, Rottgers R, Abreu PC y Mendes Lopes RM 2000. Multiannual trends in fronts and distribution of nutrients and chlorophyll in the southwestern Atlantic (30-62 °S). *Deep-Sea Research* 47 (6): 1015-1033.

- Brownell RL, Crespo EA y Donahue M 1998. Peale's dolphin *Lagenorhynchus australis*. En: Ridgway S y Harrison R (eds.) Handbook of marine mammals 6: The second book of dolphins and the porpoises. Academic Press, San Diego: 105-120.
- Campagna C 1985. The breeding cycle of the southern sea lion, *Otaria byronia*. Marine Mammal Science 1 (3): 210-218.
- Campagna C y Le Boeuf BJ 1988 a. Reproductive behaviour of southern sea lions. Behaviour 104 (3-4): 233-261.
- Campagna C y Le Boeuf BJ 1988 b. Thermoregulatory behaviour of southern sea lions and its effect on mating strategies. Behaviour 107 (1-2): 72-90.
- Campagna C y Lewis M 1992. Growth and distribution of a southern elephant seal colony. Marine Mammal Science 8 (4): 387-396.
- Campagna C, Lewis M y Baldi R 1993. Breeding biology of southern elephant seals in Patagonia. Marine Mammal Science 9 (1): 34-47.
- Campagna C., Le Boeuf BJ, Blackwell SB, Crocker DE y Quintana F 1995. Diving behaviour and foraging location of females southern elephant seals from Patagonia. Journal of Zoology (London) 236: 55-71.
- Campagna C, Quintana F, Le Boeuf BJ, Blackwell S y Crocker DE 1998. Diving behaviour and foraging ecology of female southern elephant seals from Patagonia. Aquatic Mammals 4: 1-11.
- Campagna C, Fedak MA y McConnell BJ 1999. Post-breeding distribution and diving behaviour of adult male southern elephant seals from Patagonia. Journal of Mammalogy 4: 1341-1352.
- Campagna C, Rivas A y Marin MR 2000. Temperature and depth profiles recorded during dives of elephant seals reflect distinct ocean environments. Journal of Marine Systems 24 (3-4): 299-312.
- Campagna C, Werner R, Karesh W, Marin MR, Koontz F, Cook R y Knootz C 2001. Movements and location at sea of south american sea lions (*Otaria flavescens*). Journal of Zoology (London) 257: 205-220.
- Carribero A 1998. Clasificación y caracterización de los grupos de ballenas francas en la playa El Doradillo. Seminario de Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia. Sede Puerto Madryn.
- Cooke JG y Rowntree VJ 2003. Analysis of inter-annual variation in reproductive success of South Atlantic right whales (*Eubalaena australis*) from photo-identifications of calving females observed off Peninsula Valdes, Argentina, during 1971-2000.

- Unpublished paper SC/55/O presented to the IWC Scientific Committee, Berlin, 16 pp.
- Cooke JG, Payne R y Rowntree VJ 2001. Estimates of demographic parameters for southern right whales (*Eubalaena australis*) observed off Península Valdés. *Journal of Cetacean Research and Management*, Special Issue 2: 125-132.
- Coscarella MA, Dans SL, Crespo EA y Pedraza SN 2003. Potential impact of unregulated dolphin watching activities in Patagonia. *Journal of Cetacean Research and Management* 5 (1): 77-84.
- Corcuera J 1991. Marsopa espinosa. En: Capozzo HL y Junín M (eds.): Estado de conservación de los mamíferos marinos del Atlántico Sudoccidental. Informes y estudios del Programa de Mares Regionales del PNUMA, Nairobi (Kenya) 138: 27-30.
- Crespo EA 2002. South american aquatic mammals. En: W. Perrin W, Würsig B y Thewissen JGM (eds.) *Encyclopedia of marine mammals*. Academic Press, San Diego: 1138-1143.
- Crespo EA y Pedraza SN 1991. Estado actual y tendencia de la población de lobos marinos de un pelo (*Otaria Flavescens*) en el litoral patagónico. *Ecología Austral* 1: 87-95.
- Crespo EA, Corcuera J y Lopez Cazorla A 1994. Interactions between marine mammals and fisheries in some fishing areas of the coast of Argentina. *International Whaling Commission*, Special Issue 15: 283-290.
- Crespo EA, Harris G y González R 1998. Group size and distributional range of the franciscana *Pontoporia blainvillei*. *Marine Mammal Science* 14 (4): 845-849.
- Dans SL, Crespo EA, Pedraza SN, Gonzalez R y García NA 1996. Estructura y tendencia de los apostaderos de lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) en el norte de Patagonia. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica GEF/PNUD/WCS/FPN (Puerto Madryn, Argentina) 2, 17 pp.
- Crespo EA, Pedraza SN, Coscarella MA, Garcia NA, Dans SL, Iñiguez M, Reyes LM, Koen Alonso M, Schiavini ACM y González R 1997. Distribution and school size of dusky dolphins *Lagenorhynchus obscurus* (Gray, 1828) in the Southwestern South Atlantic ocean. *International Whaling Commission* 47: 693-698.
- Dans SL, Crespo EA, Pedraza SN y Koen Alonso M 2004. Recovery of the south american sea lion population in northern Patagonia. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 61: 1681–1690.
- Dans SL, Koen Alonso M, Crespo EA, Pedraza SN y García NA 2003. Interactions between marine mammals and high seas fisheries in Patagonia: an integrated approach. En:

- Gales N, Hindell M y Kirkwood R (eds.) Marine mammals fisheries, tourism and management issues. CSIRO Publishing: 100-115.
- De Haro CJ y Iñiguez MA 1997. Ecology and behaviour of the Peale's dolphin, *Lagenorhynchus australis* (Peale, 1848) at cabo Virgenes (52° 30' S, 68° 28' W), in Patagonia, Argentina. Report of the International Whaling Commission 47: 723-727.
- Falabella V, Campagna C y Lewis M 1999 a. Electrocardiography of southern elephant seal, *Mirounga leonina*, weanlings. Journal of Zoo and Wildlife Medicine 30 (4): 526-531.
- Falabella V, Lewis M y Campagna C 1999 b. Development of cardio-respiratory patterns associated with terrestrial apneas in free-ranging southern elephant seals. Physiological and Biochemical Zoology 72 (1): 64-70.
- FPN/WCS/GEF-PNUD 1996. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica.
- Guinet C, Jouventin P y Weimerskirch H 1992. Population changes, movements of southern elephant seals on Crozet and Kerguelen Archipelagos in the last decades. Polar Biology 12: 349-356.
- Goodall NP 1989. The lost whales of Tierra del Fuego. Oceanus 32 (1): 89-95.
- Goodall RN 2002. Peale's dolphin, *Lagenorhynchus australis*. En: Perrin W, Würsig B y Thewissen JGM (eds.) Encyclopedia of Marine Mammals. Academic Press, San Diego: 890-894.
- Goodall RN y Macnie SV 1998. Sightings of pilot whales off South America south of 30° S, a review data to 1988. Report of the International Whaling Commission 48: 565-579.
- Goodall RN, Boy CC, Benegas LG y Schiavini ACM 2003. Antarctic seals on the coasts of Tierra del Fuego, Argentina. Review and update. En: Thatje S y Calcagno JA y Arntz WE (eds.) Evolution of Antarctic Fauna: Extended Abstracts of the IBMANT/ANDEEP International Symposium y Workshop. Ushuaia (Argentina): 56-57.
- Goodall R, Galeazzi A, Leatherwood S, Miller K, Cameron I, Kastelein R y Sobral A 1988. Studies of Commerson's dolphins, *Cephalorhynchus commersonii*, of Tierra del Fuego, 1976-1984, with a review of information on the species in the South Atlantic. En: Brownell RL & Donovan GP (eds.) Biology of the genus *Cephalorhynchus*. Report of the International Whaling Commission, Special Issue 9: 3-70.
- Groch KR, Palazzo JT, Flores PAC, Adler FR y Fabian ME 2005. Recent rapid increases in the Right Whale (*Eubalaena australis*) population off southern Brazil. Latin American Journal of Aquatic Mammals 4 (1): 41-47.
- Hoelzel AR 1991. Killer whale predation on marine mammals at Punta Norte, Argentina; food sharing, provisioning and foraging strategy. Behavioural ecology and Sociobiology 29: 197-204.

- Iñiguez MA 2001. Seasonal distribution of killer whales (*Orcinus orca*) in northern Patagonia, Argentina. *Aquatic Mammals* 27 (2):154-161.
- Koen Alonso M, Crespo EA, Pedraza SN, García NA y Coscarella MA 2000. Food habits of the south american sea lion, *Otaria flavescens*, off Patagonia, Argentina. *Fishery Bulletin* 98 (2): 250-263.
- Le Boeuf BJ y Laws RM 1994. Elephant seals: an introduction to the genus. Pp. 1-26. En: Le Boeuf BJ y Laws RM (eds.) *Elephant seals, population ecology, behavior and physiology*. University of California Press, Berkeley: 1-26.
- Lescrauwaet AK 1990. Ecología y comportamiento del delfín austral (*Lagenorhynchus australis*). 4ta. Reunion de Trabajo de Especialistas de Mamíferos Acuáticos de América del Sur, Valdivia, Chile: 36.
- Lewis M y Campagna C 2002. Los elefantes marinos de península Valdés. *Ciencia Hoy* 12 (69): 12-22.
- Lewis M y Ximenez I 1983. Dinámica de la población de *Otaria flavescens* en el área de península Valdés y zonas adyacentes. *Contribución Centro Nacional Patagónico (Puerto Madryn, Argentina)* 79, 21 pp.
- Lewis M, Campagna C y Marín MR 2008. Locations of seals in Patagonian large marine ecosystem. <http://www.iobis.org>
- Lewis M, Campagna C y Quintana F 1996. Site fidelity and dispersion of southern elephant seals from Patagonia. *Marine Mammal Science* 12(1): 138-147.
- Lewis M, Campagna C y Zavatti J 2004. Annual cycle and inter-annual variation in the haul-out pattern of a growing southern elephant seal colony. *Antarctic Science* 16 (3) : 219-226.
- Lewis M ,Campagna C, Quintana F y Falabella V 1998. Estado actual y distribución de la población del elefante marino del sur en la península Valdés, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 5 (1): 29-40.
- Lichter A 1986. Records of beaked whales (Ziphiidae) from the South Western Atlantic. *Scientific Reports of the Whales Research Institute* 37: 109-127.
- Lichter A 1992. Huellas en la arena, sombras en el mar. *Los mamíferos marinos de la Argentina y de la Antártida*. Editorial Terra Nova, Buenos Aires, 272 pp.
- López JC y López D 1985. Killer whales (*Orcinus orca*) of Patagonia, and their behavior of intentional stranding while hunting nearshore. *Journal of Mammalogy* 66: 181-183.
- Mermoz JF 1980. A brief report on the behavior of Commerson's dolphin, *Cephalorhynchus commersonii* in Patagonian shores. *Scientific Reports of the Whales Research Institute (Tokyo)* 32: 149-154.

- Payne R 1986. Long term behavioral studies of the southern right whale (*Eubalaena australis*). Report International Whaling Commission, Special Issue 10: 161-167.
- Podestá GP, Brown OB y Evans RH 1991. The annual cycle of satellite-derived sea surface temperature in the Southwestern Atlantic Ocean. American Meteorological Society 4: 457-467.
- Praderi R, Pinedo MC y Crespo EA 1989. Conservation and management of *Pontoporia blainvillei* in Uruguay, Brazil and Argentina. En: Perrin WF, Brownell RL, Zhou K y Liu J (eds.) Biology and conservation of the river Dolphins. Occasional Papers of the IUCN Species Survival Commission (SSC) 3: 52-56.
- Schiavini AC M, Crespo EA, Szapkievich V 2004. Status of the population of South American sea lion (*Otaria flavescens*) in Southern Argentina. Mammalian Biology 69 (2) 108-118.
- Schiavini ACM, Goodall RN, Lescrauwaet AK y Koen Alonso M 1997. Food habits of Peale's dolphin *Lagenorhynchus australis*; review and new information. International Whaling Commission 47: 827-834.
- Rowntree V, Payne RS y Schell DM 2001. Changing patterns of habitat use by southern right whales (*Eubalaena australis*) on their nursery ground at Península Valdés, Argentina and their long-range movements. Journal of Cetacean Research and Management, Special Issue 2: 133-143.
- Reyes LM 2008. Cetacean distribution in the South Atlantic and South Pacific Ocean. <http://www.iobis.org>.
- Reyes LM, Crespo EA y Szapkievich V 1999. Distribution and population size of the Southern sea lion (*Otaria flavescens*) in central and southern Chubut, Patagonia, Argentina. Marine Mammal Science 15 (2): 478-493.
- Rivarola, M., Campagna, C. y A. Tagliorette. 2001. Demand-driven commercial whalewatching in Península Valdés (Patagonia): conservation implications for right whales. Journal of Cetacean Research and Management Special Issue 2: 145-51.
- Rivarola MM, Tagliorette A, Lozano P y Campagna C 1996. Impacto del avistaje de ballenas en península Valdés. InformesTécnicos Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica (Puerto Madryn, Argentina) 28, 54 pp.
- Tezanos Pinto G, Gasparrou C, Iñiguez MA y Goodall RN 2000. Observaciones preliminares de marsopas espinosas (*Phocena spinipinnis*) en el canal de Beagle (Tierra del Fuego, Argentina). 9º Reunión de Trabajo de Especialistas de Mamíferos Acuáticos de América del Sur, Buenos Aires, Argentina.
- Vanden Berghe E (ed.) 2007. The Ocean Biogeographic Information System: web pages. <http://www.iobis.org>.

- Werner R y Campagna C 1995. Diving behaviour of lactating southern sea lions (*Otaria flavescens*) in Patagonia. *Canadian Journal of Zoology* 73: 1975-1982.
- Würsig B y Würsig M 1977. Photographic determination of group size, composition and stability of coastal porpoises (*Tursiops truncatus*). *Science* 198: 755-756.
- Würsig B y Würsig M 1980. The behavior and ecology of dusky dolphins (*Lagenorhynchus obscurus*) in the South Atlantic. *U. S. Fishery Bulletin* 77: 871-890.
- Würsig B y Bastida R 1986. Long-range movement and individual associations of two dusky dolphins (*Lagenorhynchus obscurus*) off Argentina. *Journal of Mammalogy* 67 (4): 773-774.

## Capítulo 4. Pesca Artesanal en la Patagonia Argentina <sup>12</sup>

Inés Elías <sup>(1)</sup>, Edgardo E. Di Giacomo <sup>(2)</sup>, Miguel S. Isla <sup>(3)</sup>, José ("Lobo") Orensanz <sup>(1)</sup>, Ana Parma <sup>(1)</sup>, Raúl Pereiro <sup>(4)</sup>, M. Raquel Perier <sup>(2)</sup> y María E. Ré <sup>(1)</sup>.

<sup>1</sup>Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET), Puerto Madryn

<sup>2</sup>Instituto de Biología Marina y Pesquera Alte. Storni, Universidad Nacional del Comahue, San Antonio Oeste

<sup>3</sup>Dirección Provincial de Pesca y Acuicultura de la Provincia de Tierra del Fuego, Subsecretaría de Recursos Naturales, Ushuaia

<sup>4</sup> Universidad del Trabajo, Montevideo, Uruguay

### Definiendo la pesca artesanal

La primera dificultad con la que se tropieza al describir y analizar las perspectivas del sector artesanal de la pesca es la definición de sus límites. El análisis comparativo de distintas definiciones de pesca artesanal demuestra que los criterios más utilizados son el tamaño de la embarcación, el tonelaje bruto, las herramientas de pesca y los aspectos socio-económicos. Debido a estas diferencias, algunas actividades que son consideradas como parte de la pesca artesanal en ciertos países, quedan excluidas de ella en otros. Esto sucede inclusive dentro de Argentina, un país con un extenso litoral marítimo y con realidades regionales muy disímiles.

Una visión antropológica del tema socio económico agrega factores que facilitan la caracterización, tales como la propiedad de los medios de producción, la producción de mercancías, la gestión de la actividad económica, la división y proceso del trabajo, y el tipo de asociación entre trabajadores, entre otras (García Allut 2002).

En Argentina, el término "artesanal" es utilizado para un espectro muy amplio que va desde un recolector costero hasta el patrón de una embarcación de la flota costera.

---

1 **Cita de este trabajo:** Elías, I; Di Giacomo EE; Isla, MS; Orensanz J; Parma A; Pereiro, R; Perier MR y ME. Ré... 2015. Capítulo 4: Pesca Artesanal en la Patagonia Argentina En HE Zaixso & AL Boraso (eds.). La Zona Costera Patagónica Argentina. Volumen III: Pesca y Conservación: 109-158. Editorial Universitaria de la Patagonia. Comodoro Rivadavia. Versión digital.

2 Nota de los Editores: Los datos y referencias bibliográficas de este capítulo, aceptado para su publicación en 2008, abarcan hasta el año 2006.

Los análisis económicos de la flota argentina toman en cuenta elementos como la organización empresarial y gerencial, el carácter industrial de la actividad que se realiza tanto en tierra como a bordo y el grado de integración vertical de las operaciones. Estos factores señalan a la flota costera, de altura y a los procesadores-congeladores, dentro de la categoría de flota industrial, y la de rada, como flota artesanal. La mayor parte de las embarcaciones de rada ó ría en Patagonia utilizan como arte de pesca la red de arrastre, con la cual acceden a importantes volúmenes de captura y a recursos como la merluza y el langostino, especies de alto valor comercial. Según el criterio aquí elegido, y siguiendo la clasificación propuesta por García Allut (2002), se designa a estas embarcaciones como "industriales". Por el contrario, las embarcaciones de rada o ría que utilizan artes de pesca selectivas se considerarán "semi industriales", reservándose el término "artesanal" para el resto de las pesquerías descriptas en el presente capítulo.

### **Un poco de historia**

El litoral marítimo de la Patagonia argentina (Fig. 1) fue durante siglos un espacio habitado por sociedades indígenas que practicaban la pesca marítima. El registro arqueológico ha mostrado evidencias del consumo de mamíferos, anfibios, moluscos y peces. Sin embargo, las técnicas y conocimientos de estos pescadores indígenas no fueron incorporados y potenciados durante la dominación colonial como ocurrió en el caso de Chile y Perú, dos países pesqueros líderes mundiales de la actividad pesquera artesanal. Posiblemente por éste y otros motivos estructurales, Argentina es un país centrado en la producción de cereales y carnes, donde la pesca y los pescadores aparecen como sujetos exóticos (Mateo Oviedo 2003).

Investigaciones arqueológicas realizadas en península Valdés demuestran que 3200 años atrás ya estaba habitada por cazadores-recolectores que vivían sobre o muy cerca de las costas, moviéndose a lo largo de ellas y dirigiéndose hacia el interior en busca de agua (Gómez Otero 1996). Los restos extraídos de los fogones indígenas sugieren que los guanacos y los moluscos eran consumidos regularmente como alimento. Es muy probable que la recolección de moluscos se hiciera durante las mareas bajas y después de arribazones o tormentas que removían el fondo marino, ya que hasta el momento no hay evidencia arqueológica del uso de embarcaciones por parte de estos indígenas. En la actualidad, la recolección costera de bivalvos continúa desarrollándose en la zona. Con respecto a los peces, el hallazgo de un anzuelo de madera entre los cachiyuyos (*Macrocystis pyrifera*) sugiere que los indígenas capturaban peces costeros cuando las bajamares dejaban al descubierto profundos pozones (Gómez Otero 1996).

Asimismo, trabajos arqueológicos realizados en el canal Beagle señalan la existencia de por lo menos un cambio en la dieta de los yámanas, caracterizado por un consumo mayor de pescado respecto a épocas anteriores, en detrimento del consumo de mamíferos marinos. Muns Plans (1996) indica que la presencia de sardinas en los yacimientos se explicaría sólo por una pesca directa desde una embarcación, mientras que las nototénias (peces litorales de la familia Nototheniidae) y los moluscos podrían haber sido recolectados en las rocas.

La tradición en la captura de peces en el país está relacionada con las corrientes de inmigrantes procedentes de Europa de fines del siglo XIX y principios del XX. Originalmente muchos de ellos se habían establecido en la localidad de Tigre (provincia de Buenos Aires) y en el barrio de la Boca de la Ciudad de Buenos Aires. Con la llegada del ferrocarril en 1886, la ciudad de Mar del Plata (provincia de Buenos Aires) adquiere un importante impulso, facilitando las comunicaciones desde y hacia ella, y con ello se afianza el flujo turístico durante el verano, con el consiguiente beneficio económico que esa actividad trajo aparejada; paralelamente arriban los primeros pescadores que venderán pescado (corvina, cornalito, pejerrey y lenguado) en los hoteles. Estos pescadores formaban parte del flujo migratorio procedente de Europa. Estas corrientes de inmigrantes impulsaron el desarrollo de la pesca mediante su incorporación al mercado como consumidores de pescado (alimento tradicional en Europa) y con la creación de núcleos poblacionales en zonas que favorecían la actividad de la pesca (Perrotta 1997).

Lo mismo sucede en localidades como San Antonio Oeste y Puerto Madryn. En el periódico "Golfo Nuevo" de Puerto Madryn del 22 de enero de 1921, se hacía referencia a la fábrica de conservas y salazón de pescados radicada en la ciudad, con una capacidad de procesamiento de 4000 kilos diarios. En el reportaje, los dueños de la planta señalaban que "... la misma podría recibir hasta 20.000 Kg. diarios de pejerrey y róbalo, pero eso no es posible debido a que los pescadores obtienen en general una escasa cosecha del mar ya que carecen de elementos necesarios para internarse en el golfo Nuevo, donde abundan los bancos de peces".

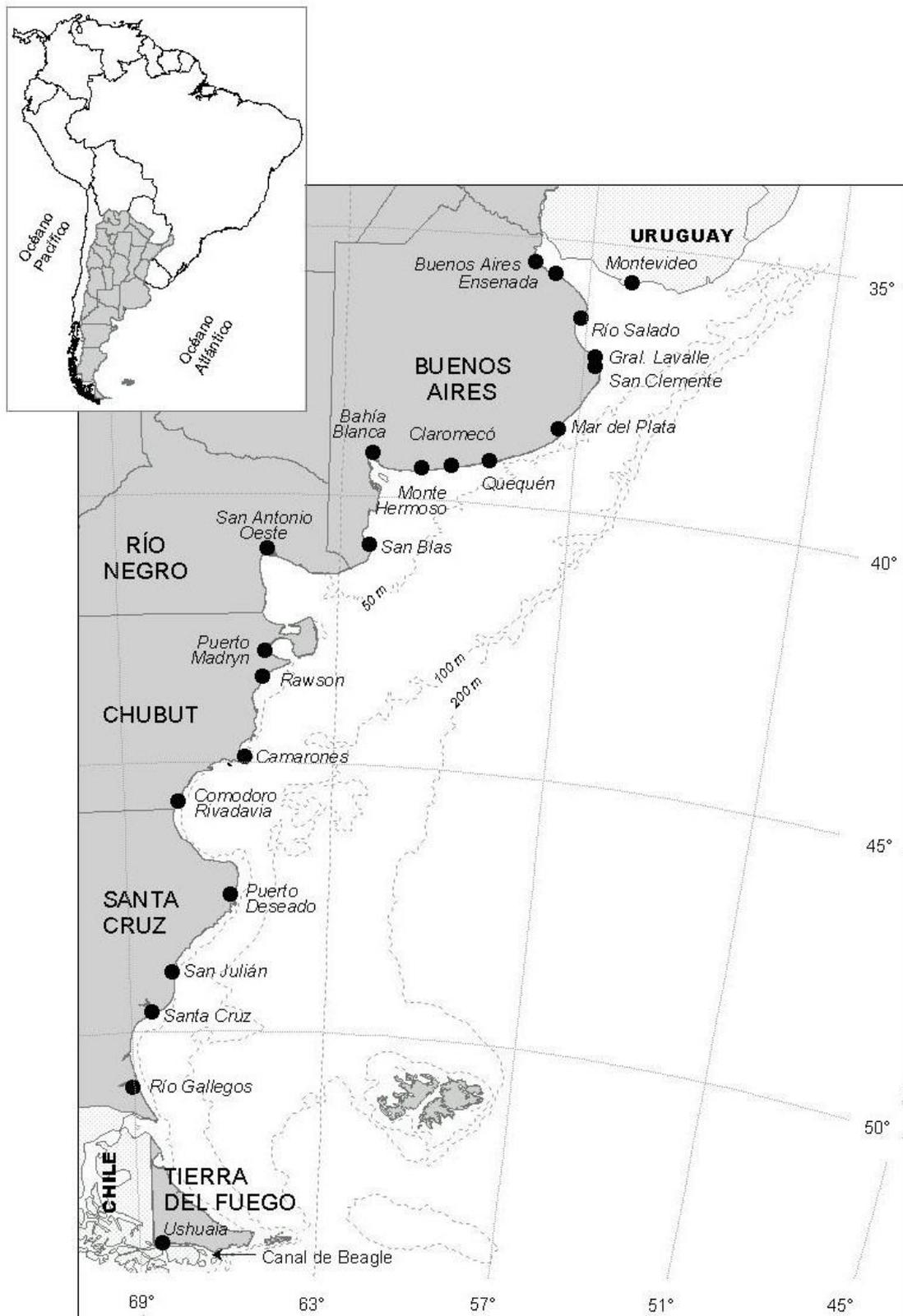


Figura 1: Litoral patagónico argentino y principales centros costeros con actividad de pesca artesanal.

Hasta la década de 1940 la pesca en el mar argentino se realizaba a la vista de la costa, sin internarse más allá de lo necesario, dado que las capturas eran suficientes para el abastecimiento local y los mercados habituales. A partir del año 1943 la pesca con palangres del cazón vitamínico comenzó a cobrar una gran importancia en la zona de Mar del Plata con una masiva adhesión espontánea hacia 1945. Fue una de las pesquerías que más influyó en el mejoramiento de la flota pesquera marplatense de aquellos años, como posteriormente lo fueron el langostino en Rawson, y a fines de la década de 1980, el lenguado (Lascano 1989, Mateo Oviedo 2003). Al declinar la pesca del tiburón en las cercanías de Mar del Plata se buscaron nuevas localidades de pesca: Monte Hermoso, Puerto Madryn, Rawson y Comodoro Rivadavia. Finalizada la coyuntura, muchos pescadores desistieron de la actividad; muchos “cazoneros” de Puerto Madryn fueron absorbidos por la construcción del gasoducto Comodoro Rivadavia–Buenos Aires y otros se dedicaron a la pesca artesanal propiamente dicha (Elías y Pereiro 1998).

### **Aspectos de la Administración y Manejo Pesquero**

La Ley Federal de Pesca (Ley 24922/1998) establece que son de dominio y jurisdicción de las provincias, los recursos vivos existentes en las aguas interiores, golfos y mar territorial argentino adyacente a sus costas, hasta las doce millas. Por lo tanto, la administración de los recursos costeros regionales corresponde a las provincias a través de reparticiones propias (Secretarías, Direcciones, etc.). Tanto a nivel nacional como provincial existen superposiciones de responsabilidades dentro de los gobiernos. Las diferentes estructuras gubernamentales están usualmente organizadas sobre bases funcionales con muy pocas ligazones horizontales entre ellas (por ejemplo, reparticiones de Pesca, Medio Ambiente, Salud, etc.).

El organismo nacional encargado de la planificación y ejecución de las actividades científicas y técnicas con las provincias es el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP). Es una institución descentralizada dependiente de la *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos*, (Ley 21673/1977). Sus funciones son formular, ejecutar y controlar los proyectos de investigación en prospección, evaluación y desarrollo de pesquerías, de tecnologías de acuicultura, de artes de pesca, de procesos tecnológicos y en economía pesquera, conforme a las pautas y prioridades que en tal sentido establezca la autoridad de aplicación.

A nivel regional existen otros organismos de investigación que realizan estudios sobre pesquerías costeras y algunos se interrelacionan con el INIDEP y con las administraciones pesqueras provinciales: en Río Negro, el Instituto de Biología Marina y Pesquera (IBMyP) “Almirante Storni”; en Chubut, el Centro Nacional Patagónico (CENPAT),

que es un organismo nacional dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), y la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco; en Santa Cruz, la escuela de capacitación en el área pesquera para el personal embarcado (FOCAPEM); en Tierra del Fuego, la Dirección de Pesca y Acuicultura, que realiza estudios periódicos en conjunto con el INIDEP a través de convenios, y el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), dependiente del CONICET.

## **Pesquerías artesanales y semi industriales**

La línea de costa de la Patagonia Argentina se extiende a lo largo de casi 15 grados de latitud (Fig. 1). Salvo en contados lugares, los espacios costeros se caracterizan por ser inaccesibles y no facilitan ni alientan la instalación humana. En consecuencia, los asentamientos costeros son muy distantes unos de otros. Por ello, golfos, bahías y rías ocupan un lugar destacado en el desarrollo de las actividades costeras.

Las actividades de pesca artesanal se pueden resumir en tres modalidades: recolección costera de mariscos, pesca desde la costa con distintos tipos de red y pesca con embarcación. Dentro de esta última existen distintas maneras que dependen fundamentalmente del recurso bajo explotación, ya que las actividades más rentables permiten a los pescadores pasar de la modalidad artesanal propiamente dicha a la pesca semi industrial.

### **Pesquerías artesanales**

#### **Recolección costera de mariscos**

A lo largo del litoral marítimo, la recolección costera de mariscos presenta como característica común la captura de invertebrados intermareales durante las bajamares, a mano o con el empleo de algún elemento extractivo, manifestando particularidades regionales que dependen de las especies capturadas.

#### *Bivalvos y gasterópodos*

En Chubut, numerosas familias de recolectores costeros extraen mariscos en forma manual, en el intermareal del golfo San José (Fig. 2). En el caso de las almejas, los recolectores reconocen los orificios que los sifones dejan en la arena, empleando para su extracción un rastrillo con dos o tres puntas. En la recolección de caracoles pequeños utilizan “cebos”. La captura es acumulada en recipientes que vacían en bolsas de red llamadas “chinguillos”, con una capacidad aproximada de 40 kg (Fig. 3).

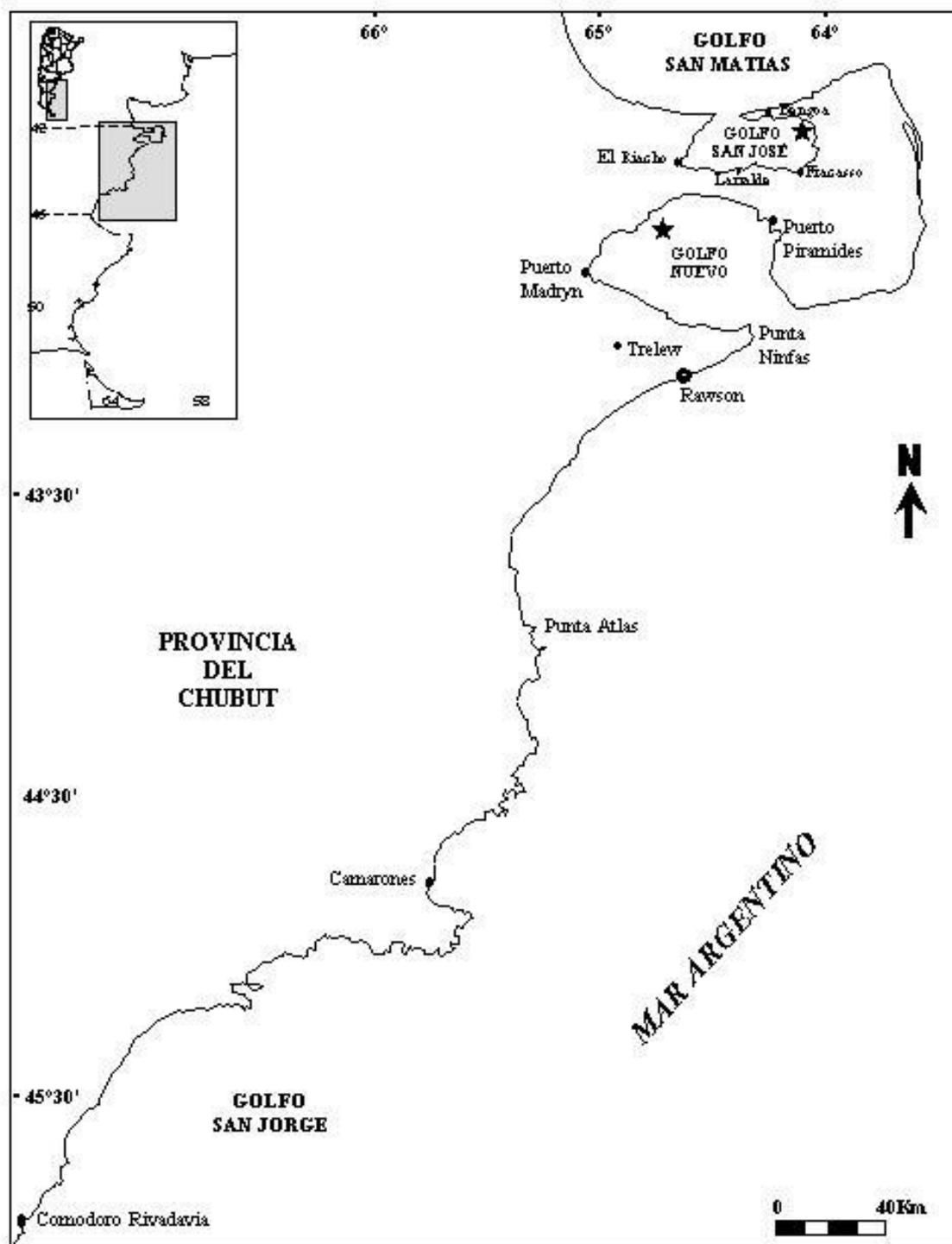


Figura 2: Litoral de Chubut. En el golfo San José, se indica la localización de El Riacho, asentamiento permanente de recolectores costeros, y las playas Fracasso, Larralde y Bengoa como lugares operativos para la marisquería por buceo. El golfo San José y la parte norte del golfo Nuevo son áreas marinas protegidas (modificado de Yorio *et al.* 1998).

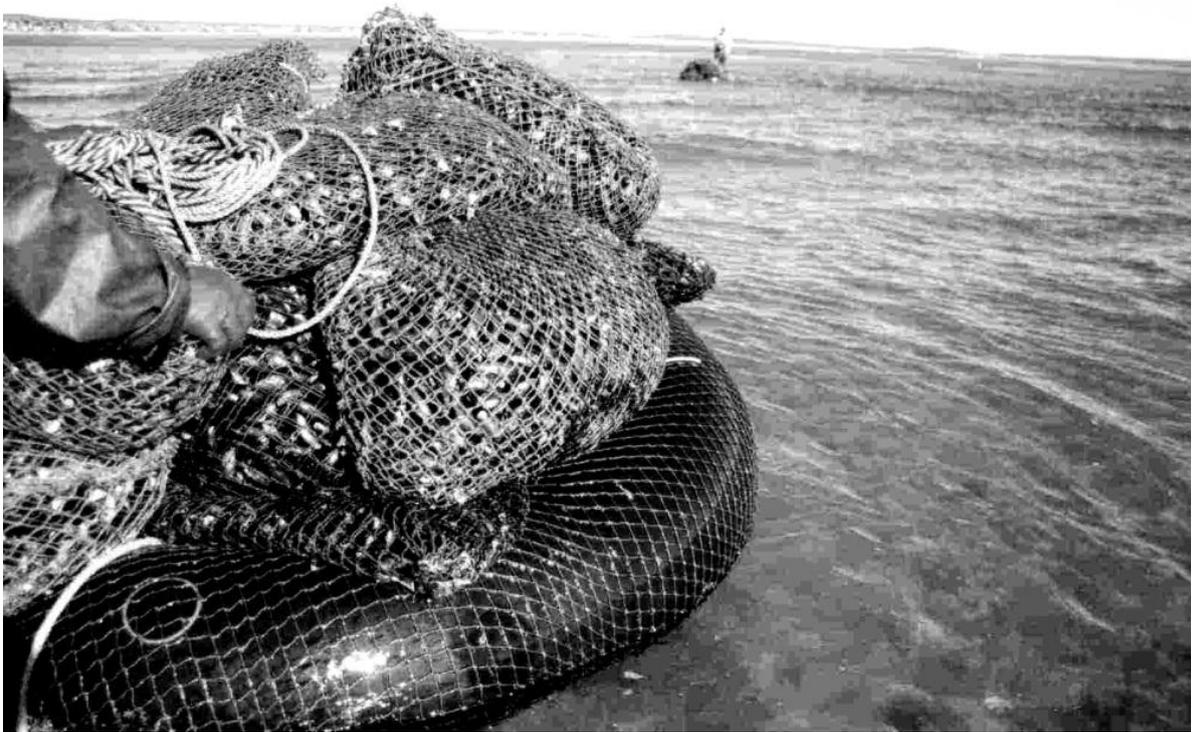


Figura 3: La captura de bivalvos en el intermareal es acumulada en recipientes que vacían en bolsas de red llamadas "*chinguillos*", con una capacidad aproximada de 40 kg.



Figura 4: El Riacho, el mayor asentamiento de recolectores que pescan en península Valdés; se encuentra emplazado sobre la costa sudoeste del golfo San José.



Figura 5: Litoral de Santa Cruz. Se señalan las áreas marinas protegidas donde se practica pesca artesanal (modificado de Yorio *et al.* 1998).

Santa Ana (2004) señala que el asentamiento de recolectores más grande en la península Valdés se encuentra emplazado en la playa conocida como El Riacho, ubicada sobre la costa sudoeste del golfo San José (Fig. 4). Una vez que un recolector ha acopiado de diez a veinte chinguillos, los traslada hacia los campamentos ubicados de 1 a 3 km, según la zona de trabajo. Desde la costa, las capturas se trasladan en camiones a las

plantas procesadoras de Puerto Madryn y Trelew. La recolección de costa en El Riacho tiene como objetivo un recurso multiespecífico: mejillón, almeja rayada, cholga, caracol pie rojo, caracolillo y caracol picante. La actividad es estacional (otoño e invierno), generalmente limitada por la aparición de la “marea roja” (veneno paralizante de los moluscos).

Existe también recolección de bivalvos y gasterópodos en otros puntos del litoral como isla Deseada en Santa Cruz (Fig. 5), donde se colecta mejillón, y en el canal Beagle (Fig. 6), donde se extraen mejillón, cholga y pequeñas cantidades de almejas (rayada, blanca y marrón), lapas y caracoles. Los productos en esta provincia se comercializan enteros y frescos.

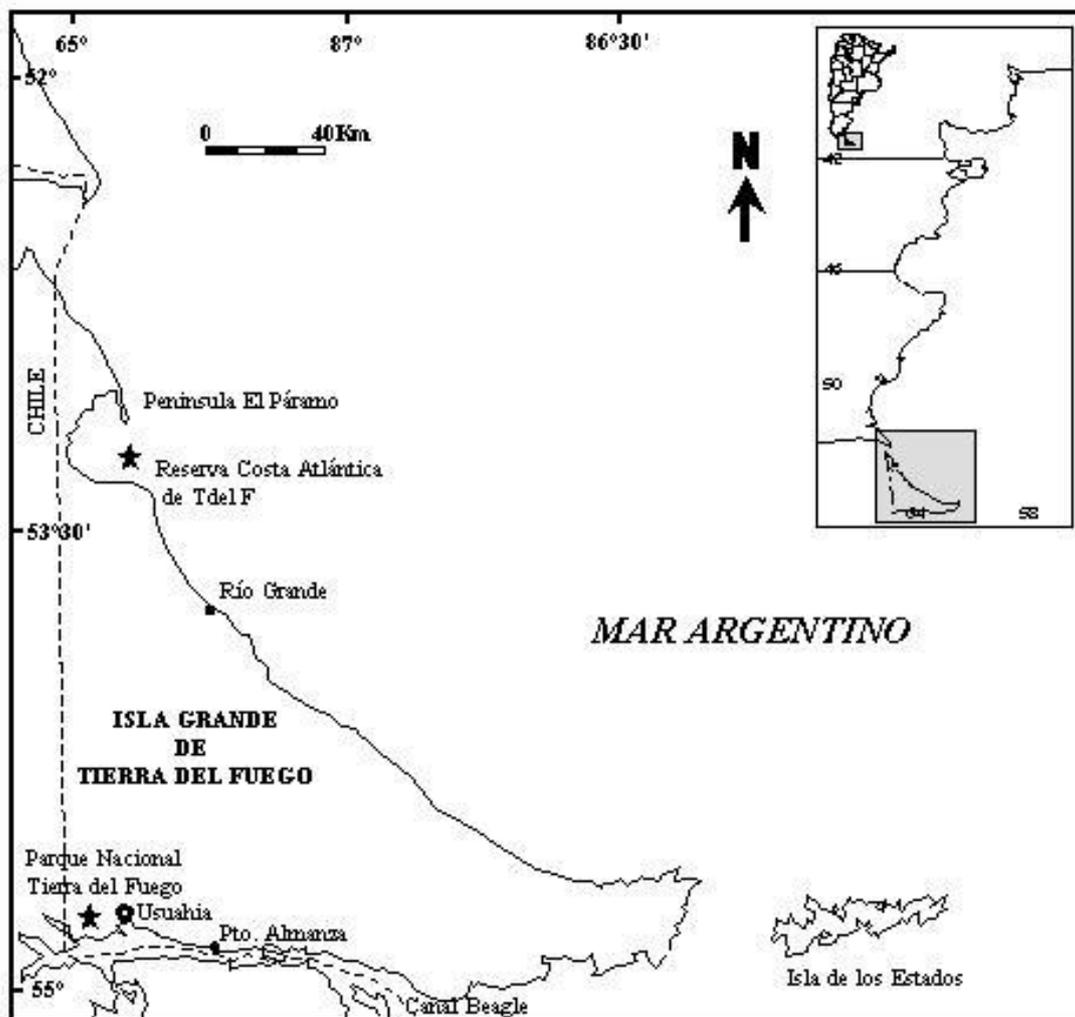


Figura 6: Litoral de Tierra del Fuego. Se señalan las áreas marinas protegidas donde se practica pesca artesanal (modificado de Yorio *et al.* 1998).

### *Pulпитos*

Esta actividad constituye una forma de recreación en las costas de Río Negro y Chubut, pero también es una actividad comercial, complementaria a la recolección de bivalvos para muchas familias en El Riacho San José. En el litoral del golfo San Matías (Fig. 7) la captura de pulpitos nuclea a un sector carenciado de la población que se establece en la costa durante la temporada estival. La recolección se realiza en forma manual, utilizando como único arte de pesca un alambre rígido con su extremo doblado en forma de gancho (Fig. 8).

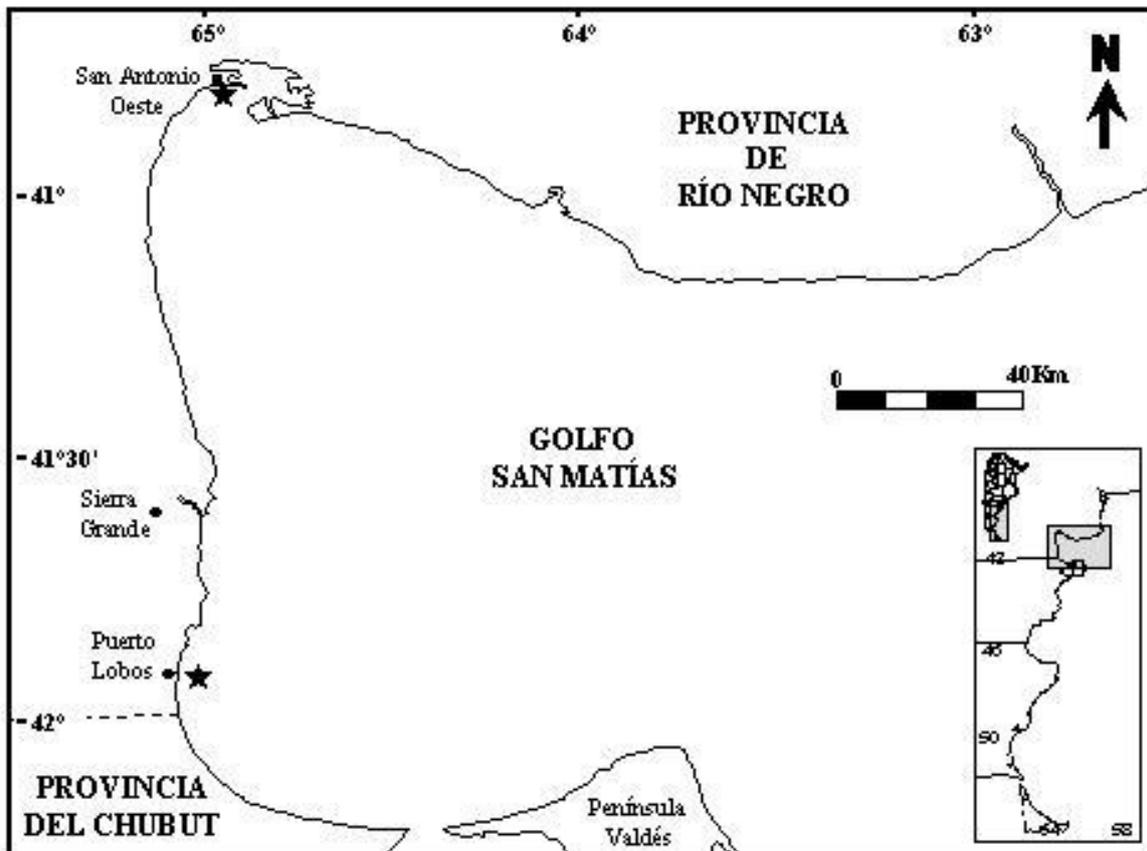


Figura 7: Litoral de Río Negro. Se señalan las áreas marinas protegidas donde se practica pesca artesanal (modificado de Yorio et al. 1998).



Figura 8: La recolección de pulpitos se realiza en forma manual, utilizando como único arte de pesca un alambre rígido con su extremo doblado en forma de gancho.

Los ganchos son contruidos con varillas de hierro de 6 mm de diámetro y 30-40 cm de longitud: la punta es afilada y calentada al rojo para conseguir la curvatura deseada. Los ganchos son introducidos en cuevas e irregularidades del sustrato y, en ocasiones, las rocas sueltas son removidas y el pulpito es recolectado manualmente. El éxito de un pulpero está directamente relacionado con su experiencia. Los recolectores tradicionales prestan un especial cuidado al mantenimiento del ambiente natural pues el pulpito no arriba a ambientes modificados. En general, la actividad comercial es estacional, extendiéndose desde fines de primavera (noviembre- diciembre) hasta comienzos de otoño (marzo-abril), con un pico a mediados y fines de verano. El registro de capturas de pulpito en el gofo San Matías se remonta a 1953 (Iribarne 1990); en 1967 alcanzó un máximo de 307 Tm y en los últimos años ronda las 20-40 Tm anuales.

En Chubut no existen registros oficiales de capturas y la información existente proviene de la población local. Cándida Vargas, una pulpera que a su vez es hija de pulperos y que vive junto a su esposo, diez hijos y nietos en playa Larralde (golfo San José) desde 1975, comentó que en una temporada pescó junto a su familia 1,5 Tm. Parte de la captura es vendida en toda la zona en forma directa a restaurantes y pescaderías aprovechando el flujo turístico del verano. Existe también la figura del acopiador, quien

compra directamente al pulpero y luego revende la captura. En ciertos años las empresas procesadoras también compran pulpito. No existe regulación de esta pesquería, cuando la extracción no es rentable, la presión de pesca disminuye, lo que permite la recuperación de la fracción intermareal de la población a partir de la fracción submareal, que no está sometida a explotación sistematizada (Ré 1998).

#### *Pulpo colorado o dormilón*

La recolección costera de pulpo colorado se realiza en varias localidades del litoral patagónico. La técnica de captura es similar a la anterior, sólo que el gancho que utilizan para esta especie es mayor, de 8 mm de diámetro y 1 - 1,20 m de longitud (Fig. 9) (Ré 1998). La temporada de pesca comienza en marzo-abril y finaliza en noviembre-diciembre. Las jornadas de pesca se organizan en función de las máximas mareas bajas de cada mes y sólo la realizan los hombres. Según Cinti y Soria (2003), en Camarones durante 1995-1997, las capturas comenzaron a comercializarse debido a la abundancia de pulpos y surgieron acopiadores a causa del aumento de la demanda de este recurso. En esta pequeña localidad, la pesca de pulpo es la actividad artesanal más importante, involucrando alrededor de 20-30 pulperos.

Si bien presenta un gran potencial, en la actualidad los volúmenes de captura son relativamente bajos (9 Tm estimadas para la temporada 2002) por inaccesibilidad al recurso por parte de los pescadores, las grandes distancias a cubrir desde las áreas de pesca hasta los lugares de comercialización y la falta de infraestructura para el mantenimiento de los pulpos en fresco (Cinti y Soria 2003). No existen registros oficiales de las capturas. El pulpo colorado se comercializa en Puerto Pirámide, Puerto Madryn, Trelew, Rawson, Camarones, Comodoro Rivadavia, Caleta Olivia y otras localidades patagónicas, vendiéndose en plantas pesqueras, restaurantes, pescaderías y particulares, eviscerado en fresco o congelado. No existen normas de regulación de la actividad.

También capturan pulpo colorado en el golfo Nuevo buzos deportivos que lo comercializan principalmente en Puerto Madryn. Para el año 1976 se estimaron capturas de 10-15 Tm (Ré 1998). Esta actividad se encuentra en expansión, no existen registros oficiales de las capturas ni regulación de la pesquería.



Figura 9: La recolección costera de pulpo colorado es similar a la del pulpito, sólo que para esta especie se utiliza un gancho mayor, de 8 mm de diámetro; 1-1,20 m de longitud) (Foto de J. Rodríguez).

#### *Recolección de moluscos recreativa*

La recolección recreativa de moluscos en la franja costera del Chubut es una actividad habitual para los pobladores locales, quienes recolectan mejillón, cholga, caracol, pulpito y pulpo colorado para consumo personal.

Santa Ana (2004) señala que durante el período estival, las playas de El Riacho son frecuentadas por turistas. Algunos de ellos acampan durante períodos de tiempo variable, haciendo uso de los recursos bentónicos del lugar (recolección de mejillones, pulpos, etc.). Los recolectores que pagan por un permiso de extracción aducen que parte de esa actividad es de naturaleza comercial encubierta, y que algunos “turistas” son poco

cuidadosos en la extracción de recursos de la zona intermareal (por ejemplo utilizan picos y palas destruyendo el microhábitat, remueven las "chofas", etc.). Con el término "chofas" se identifican las agregaciones de mejillón, en las cuales puede haber ejemplares de distinto tamaño. Los recolectores con experiencia recogen sólo las tallas mayores, devolviendo los juveniles o "semillas".

Cinti y Soria (2003) realizaron un relevamiento de pescadores artesanales y recreativos en Camarones y detectaron un cierto número de familias residentes en los campos y la ciudad que practicaban esta actividad. Estos autores consideran que el nivel de extracción es bajo. La Dirección de Pesca provincial no cuenta con registros de la actividad y no existe regulación de la misma.

### **Pesca costera**

#### *Red de playa.*

Esta actividad es comercial y también de tipo recreativo, se realiza durante casi todo el año aunque está limitada por las condiciones meteorológicas. Se practica en el golfo San Matías, a lo largo de las costas de Chubut, en algunas playas de Santa Cruz y en la costa atlántica de Tierra del Fuego.

Este tipo de pesca se desarrolla en una franja costera muy estrecha (hasta 30-50 m del límite de la marea baja y hasta 4-10 m de profundidad). En ella intervienen de 2 a 4 pescadores por equipo que utilizan por lo general un bote a remo y una red de 70-100 m de longitud. La red se instala en la popa de la embarcación y se cala en forma de semicírculo con un extremo conectado a tierra por un cabo (Fig. 10).

Una vez que el bote arriba a la costa, la red se recoge desde la playa con el cabo sujeto al otro extremo de la misma (Fig. 11). La captura se descarga invirtiendo el copo de la red o, cuando las capturas son muy grandes, a través del mismo. Ocasionalmente la red de costa se puede calar sin usar embarcaciones.

Los recursos presentan una estacionalidad marcada, en particular las especies de pejerreyes que son migratorias (Tabla 1). Las mayores capturas de pejerreyes adultos se registran fundamentalmente en otoño y primavera cuando forman agregaciones de tipo reproductivo, y de juveniles durante primavera y verano.



Figura 10: La pesca con red de costa. La red se instala en la popa de la embarcación y se cala en forma de semicírculo con un extremo conectado a tierra por un cabo (Foto de J. Rodríguez).



Figura 11: Lance de pesca con red de costa en bahía an Julián, donde se aprecia la captura de peces (Foto de O. Jerez).

En el golfo San Matías la pesca de costa estuvo en auge en la década de 1950 y luego fue absorbida en parte por la pesquería de la vieira tehuelche durante la década de 1960. Los registros indican un máximo de capturas de pejerrey de 376 Tm en 1956. En la actualidad, la actividad es llevada a cabo por sólo cuatro o cinco familias muy tradicionales. Los pescadores venden su captura en fresco en San Antonio Oeste, tanto a domicilio como a restaurantes y casas de comida.

En el área norte de Chubut, el pejerrey manila se captura a lo largo de todo el año (con mayores capturas de septiembre a abril), el pejerrey de tosca de enero a octubre (con mayores capturas de enero a marzo y junio a agosto), el cornalito de diciembre a abril (con mayores capturas de diciembre a marzo) y el róbalo durante todo el año (con mayores capturas de diciembre a marzo). La información sobre el área centro de esa provincia es muy escasa y se limita a los meses de diciembre, enero y febrero, durante los cuales se captura pejerrey, cornalito y róbalo.

En el área sur de Chubut, el manila se captura durante todo el año (principalmente de septiembre a junio), el cornalito de octubre a mayo (con mayores capturas de diciembre a mayo) y el róbalo de octubre a julio (con mayores capturas de octubre a mayo) (Ré y Berón 1999). Las redes de costa utilizadas típicamente constan de tres partes: alas, centro y copo, cada una con distinto tamaño de malla. La red que se usa en las áreas norte y centro de Chubut (tipo 1) se caracteriza por poseer una malla pequeña y está destinada fundamentalmente a la pesca de cornalito, aunque se emplea también para las demás especies; el tamaño de malla es de 20 mm en las alas, 10 mm en el centro o cuerpo y 5 a 7 mm en el copo.

En el área sur, la red utilizada (tipo 2) está destinada fundamentalmente a la captura de pejerrey y róbalo; se caracteriza por presentar mallas de tamaño mayor: 60 mm para las alas, 40 mm para el centro y 20 mm para el copo. Además se utiliza una red que reúne características de los dos tipos, con alas y cuerpo de red del tipo 2 y copo del tipo 1. La red descrita como tipo 2, utilizada en el área sur, resultaría ser más selectiva que la de tipo 1 (Ré y Berón 1999).

**Tabla 1:** Especies objetivo de la pesquería con red playera en Patagonia (para Chubut, modificado de Ré y Berón 1999).

<b>En Río Negro</b>		
<b>Especies no objetivo</b>	<b>Especies objetivo</b>	<b>Especies descartadas</b>
Pejerreyes: panzón, de tosca, manila y lagunero	-	-
Lenguado	-	-
Róbalo	-	-
<b>En Chubut</b>		
<b>Especies no objetivo</b>	<b>Especies objetivo</b>	<b>Especies descartadas</b>
Pejerrey lagunero	Pejerrey manila	Lenguado
Róbalo	Pejerrey de tosca	Pampanito
Lisa	Cornalito verdadero	Cornalón
Caballa o magrú	Camarón	Cornalón
Pez gallo	Cornalito (juvenil del manila)	Pez gallo chico
Tótalo	-	Rayas
Calamarete	-	-
Savorín	-	-
Jurel	-	-
Anchoa de banco	-	-
Anchoíta	-	-
Cangrejo pinzas negras	-	-
Cangrejo nadador	-	-
Cazón vitamínico	-	-
Pampanito	-	-
Palometa	-	-
<b>En Tierra del Fuego</b>		
<b>Especies no objetivo</b>	<b>Especies objetivo</b>	<b>Especies descartadas</b>
Róbalo	-	-
Pejerrey lagunero	-	-
Merluza austral	-	-
Merluza de cola	-	-
Palometa	-	-

En Chubut el pescador de red comercializa la captura a domicilio o a restaurantes, pero existe además una importante, aunque fluctuante, demanda de pejerreyes por parte de las empresas procesadoras, las cuales comercializan los productos fundamentalmente en el mercado interno (Tabla 2). En general, los registros de captura que existen son incompletos; algunas plantas proveen información sobre las compras que realizan a los pescadores y, en los últimos años, la administración pesquera implementó un registro de capturas, a través de un parte de pesca.

En Santa Cruz, la pesca es una actividad estacional marcada por el ingreso de las especies a la zona de acceso de los pescadores. Las condiciones del mar restringen este tipo de actividades pesqueras a las zonas interiores de bahías y rías, donde la protección de los accidentes geográficos costeros permite condiciones de trabajo razonablemente seguras. Esta pesquería es de libre acceso y egreso, y el único requisito es el de estar registrado como pescador en la Dirección de Pesca (Pereiro 2001).

En Tierra del Fuego para la captura de pejerreyes se utilizan redes de playa con tamaño de mallas inferiores a los 60 mm. Los lances se realizan acompañando a los peces conjuntamente con la subida de la marea, encerrándolos en pequeñas zonas del intermareal o realizando un arrastre de la red en zona de playa. Además de pejerrey se capturan róbalo, merluza austral, merluza de cola y palometa. Es una pesquería de pequeña escala, la venta de la captura es local, como producto entero y fresco. La actividad pesquera se lleva a cabo en primavera y verano. No existe regulación de esta pesquería en ninguna localidad de la provincia.

Tabla 2: Principales productos obtenidos a partir de las especies capturadas con red de costa en Chubut (Ré y Berón 1999).

<b>Pejerrey</b>	<b>Cornalito</b>	<b>Róbalo</b>
Entero (grande, mediano y chico)	Entero fresco	Entero fresco (chico y grande)
Entero eviscerado fresco	Entero congelado	Entero eviscerado
Entero eviscerado congelado	Eviscerado sin cabeza	H&G
Tronquito fresco (H&G)		Despinado
Tronquito congelado (H&G)		Enlatado (en aceite y al tomate)
Despinado fresco con cabeza		
Despinado congelado con cabeza		
Despinado fresco sin cabeza		
Filet fresco		
Filet congelado		
Ahumado		
Conserva (en aceite)		
Enlatado (en aceite)		
Escabeche		
Empanado		

### *Pesca de costa con red de enmalle o agallera*

Este tipo de pesca se realiza en el interior de las rías y bahías del litoral marítimo de Santa Cruz y en la zona atlántica de Tierra del Fuego. La mayoría de los pescadores pesca directamente desde la playa, adecuándose al ritmo de las mareas. La red es calada en marea baja y captura durante la marea alta. A la siguiente bajamar, el pescador recoge los peces.

En Santa Cruz las capturas comprenden fundamentalmente pejerreyes, róbalo y palometa. En esta provincia se realizan inspecciones *in situ* controlando las artes de pesca utilizadas; asimismo existe control de calidad en las etapas de procesamiento y venta.

En Tierra del Fuego se utilizan redes con mallas de 100 a 120 mm para la captura de ejemplares grandes de róbalo, la actividad es en general estacional, de octubre a abril. Es una pesquería multiespecífica, oportunista, de especies costeras, demersales y pelágicas: pejerreyes, róbalo, palometa, merluza de cola, brótola o bacalao criollo y tiburones. En los últimos años se intensificó la captura de tiburones, sobre todo del tiburón espinoso, y de varias especies de rayas.

En general los pejerreyes capturados se ofrecen fileteados y frescos. Los róbalos, generalmente ejemplares de gran tamaño, se comercializan enteros o eviscerados.

Si bien no existen registros, en los últimos años en Tierra del Fuego se observa una disminución en las capturas y también un acortamiento en el período de pesca (Isla 2001).

### **Pesca con embarcación**

#### *Redes de fondeo y enmalle*

En el canal Beagle se utilizan pequeñas embarcaciones de 10 metros de eslora y redes de fondeo para la captura de merluza de cola (Fig. 12). Existen registros oficiales de esta pesquería (partes de pesca).

#### *Raño artesanal*

El raño es una red de arrastre con la boca fija, la abertura es de unos 4 m y las especies objetivo son el camarón y el langostino. Las capturas de camarón se destinan al consumo humano por la excelente calidad de su carne y como carnada para la pesca deportiva.

Este tipo de actividad se realiza con base en el puerto de Rawson. Durante años una sola embarcación capturaba camarones y el mismo patrón procesaba y vendía la captura. A partir de 2001 más de 25 embarcaciones artesanales (con eslora inferior a los 10 metros como estipula la ley de pesca artesanal provincial (Ley 4725/2001), solicitaron permisos

para pescar este recurso. La mayoría de ellas es de hierro, madera y algunas de fibra. En 2005 había 33 embarcaciones artesanales habilitadas a operar en este puerto. En 2004 este listado incluía 43 embarcaciones; sólo 26 desembarcaron camarón, y de éstas sólo la mitad (13) pescaron más de dos meses este recurso. Las 17 embarcaciones restantes no declararon capturas de camarón en este puerto en 2004 (Soutric y Caille 2005). Estos autores señalan que la flota pesca durante todo el año, con una temporada baja que se extiende desde mayo a noviembre y una temporada alta de diciembre a abril, cuando las capturas son significativamente mayores. Cuando se capturan más de 10 cajones de camarón por salida de pesca, su destino son las plantas procesadoras (Soutric y Caille 2005).



Figura 12: Pequeñas embarcaciones de 10 m de eslora y redes de fondeo para la captura de merluza de cola (*Macrurus magellanicus*) en el canal Beagle.

#### *Pesca deportiva de tiburones*

La pesquería deportiva/recreacional tiene lugar en las costas del golfo San Matías, Chubut y Santa Cruz, durante el período de ingreso de las especies a las rías, golfos y estuarios (primavera-verano). Su producto se utiliza exclusivamente para consumo familiar.

En la ría de Deseado, la especie objetivo es el tiburón gatopardo. Para la pesca deportiva se requiere adquirir una licencia y respetar ciertas condiciones predeterminadas.

#### *Marisquería por buceo*

Esta actividad se desarrolla en los golfos San Matías, San José y en el canal Beagle. Un equipo de marisquería implica una embarcación (alrededor de 7 metros promedio de eslora) con motor fuera de borda de 40 a 120 Hp (Fig. 13) y una tecnología apropiada para la extracción de bivalvos bentónicos mediante buceo con narguiles y compresor.



Figura 13: Embarcación marisquera del golfo San José, retirada del agua en *tráiler* con la ayuda de un tractor.

Cada equipo consta de dos o tres buzos, un marinero y un patrón. Los buzos rastrean el fondo en busca de agregados o “manchones” de bivalvos donde recolectar. Los mariscos son colocados a mano en bolsas confeccionadas con red denominadas "salabardos" (Fig. 14), izadas luego a la lancha donde la captura es embolsada por los marineros en bolsas de 40 kg aproximadamente. En Chubut en los últimos años, las bolsas fueron reemplazadas por cajones plásticos para una mejor conservación de los ejemplares.



Figura 14: Buzo marisquero con salabardo, recolectando vieiras en el golfo San José.

En el golfo San Matías la actividad es discontinua, y depende del precio de comercialización y de la disponibilidad de recursos en el intervalo de profundidades en el que operan los buzos (15 a 40 m). Las especies objetivo son mejillón, vieira tehuelche, cholga, caracol tigre, almeja púrpura y almeja panoepa El manejo de esta pesquería está a cargo de la administración provincial.

En el golfo San José la captura de vieira es el sostén de la pesquería y las especies alternativas tienen menor valor comercial: cholga, almeja rayada y mejillón. Dado el carácter artesanal y selectivo de la actividad, no existe *by catch* en las capturas, por el contrario, algunos buzos, conscientes del cuidado del recurso, devuelven al mar las “semillas” o juveniles de otros bivalvos o de la misma vieira.

En el canal Beagle, además de mejillón y cholga, se capturan erizo y piure. El erizo siempre fue recolectado en pequeñas cantidades (1 tonelada por año); sin embargo en 1996 se capturaron 85,4 Tm debido a la participación de buzos marisqueros chilenos. En pequeñas cantidades también se aprovecha el piure, rico en yodo y que se consume en el mercado interno.

Las capturas son comercializadas en su mayoría a través de plantas procesadoras habilitadas por el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA). La vieira es uno de los mariscos más apreciados por su carne; por lo tanto su comercialización se realiza también en forma directa a consumidor final, ya sea como producto fresco o en semiconservas. Ciocco (1995) señala que la normativa de Chubut establece que las plantas procesan los bivalvos y los congelan ya sea para su exportación como para la venta en el país. En el mercado interno se comercializan las partes blandas completas y el músculo aductor o “callo” de la vieira, mientras que en el mercado externo sólo se vende el callo.

Tabla 3: Capturas de moluscos en canal Beagle, previas a la aparición del fenómeno de la marea roja. Detalle del número de pescadores artesanales habilitados para la pesca de peces y moluscos (Isla 2001).

Año	Número de pescadores	Captura (kg)
1989	29	15800
1990	36	31450
1991	25	49130
1992	26	1700

La pesquería de moluscos bivalvos en canal Beagle se regula mediante controles periódicos de veneno paralizante de moluscos (VPM) por zona y especie. La Subsecretaría de Salud provincial emite la Resolución que establece la veda para la recolección, comercialización y consumo de moluscos bivalvos. La aparición de la marea roja en el canal Beagle en 1992 ocasionó un marcado descenso en las extracciones y posteriormente, inactividad y una gran depresión económica en el sector artesanal. Previo a la aparición de marea roja, los volúmenes de captura de moluscos bivalvos fueron considerables y entre 1989 y 1992, mayores a la captura de peces costeros con red (Tabla 3). Durante 1999 se declararon por medio del parte de pesca 6,9 Tm de desembarco de moluscos; 94% correspondieron a mejillón y cholga.

#### *Pesca con palangres*

Entre los años 1994-1996 y 1997-1998, científicos del CENPAT y de la Universidad del Trabajo (UTU, Uruguay) llevaron a cabo un proyecto de transferencia tecnológica para

estudiar el uso de palangres (o espineles) como alternativa complementaria de pesca en época de veda de bivalvos en la península Valdés (Elías y Pereiro 2003). En las salidas de pesca experimental participaron pescadores líderes de la marisquería quienes aportaron sus embarcaciones y tripulaciones. Los resultados obtenidos indicaron que la rentabilidad de la actividad en los golfos estaría favorecida por los altos rendimientos alcanzados durante el verano en el golfo San José (0,700 kg/anuelo) y en primavera en el golfo Nuevo. Las especies objetivo de la pesquería serían fundamentalmente cazón vitamínico (*Galeorhinus galeus*) y pez gallo (*Callorhynchus callorhynchus*). Sin embargo, el desarrollo de la pesquería con palangres fue posible recién en el año 2000, cuando una planta procesadora de la zona manifestó interés en la compra de la captura de cazón vitamínico.

En 1996, la alta demanda de merluza fresca para el mercado español y la disponibilidad del recurso favoreció el rápido establecimiento de una pesquería de merluza común con palangres en el golfo San Matías. En sus inicios, en la pesquería intervenían embarcaciones de tipo artesanal (hasta 9,9 m de eslora) con motor fuera de borda, con un radio de acción reducido (15 millas náuticas). Como carnada se utilizaba anchoíta, principal ítem alimenticio de la merluza común. En 1997 se incorporaron embarcaciones de mayor porte (12 a 25 m de eslora) que operaron con mayor número de anzuelos (6000 a 10000). Dos barcos de más de 25 m de eslora operaron con 10000 y 15000 anzuelos. El número de embarcaciones alcanzó un máximo de 66 en 1998. La captura máxima registrada fue del orden de 3900 Tm.

La pesquería colapsó en 2001 (163 t) por una caída del precio del producto que le dio origen (González 1999). El sector involucrado quedó desprotegido y, en muchos casos, con material ocioso con bajo valor de reventa. En algunos casos, las lanchas de pesca artesanal reconvirtieron su actividad y se dedicaron a la marisquería.

A partir de 2002 se registró una recuperación paulatina de la actividad por un cambio favorable en el precio de comercialización. En 2003, la captura de merluza obtenida por lanchas artesanales y barcos palangreros fue 1032 Tm. Además de merluza se capturaba gatopardo, cazón, espineto, rayas, pez gallo, chuchos, salmón de mar, mero, lenguados, abadejo y savorín. Algunas lanchas marisqueras de Puerto Madryn trabajaron en esta pesquería del golfo San Matías teniendo como base Puerto Lobos (límite provincial entre Río Negro y Chubut) (Fig. 15).

En la actualidad, la pesquería permanece activa a lo largo de todo el año, excepto en la principal época reproductiva de la merluza (octubre y noviembre). El producto de la pesca en parte es exportado y en parte destinado al mercado interno.



Figura 15: Lancha marisquera dedicada a la pesca con palangres en el golfo San Matías. Marinero levantando la línea de anzuelos.

Durante 2000, los pescadores líderes que habían participado de las pruebas con palangres solicitaron a la Dirección de Pesca permisos experimentales para la captura de cazón vitamínico con palangres. La Administración Pesquera convocó al CENPAT para monitorear la pesquería. La actividad (prohibida en el golfo San José por el Plan de Manejo de Península Valdés) se realizó en el golfo Nuevo. Las embarcaciones operaron en un radio de 15 millas náuticas desde la costa a profundidades entre 40 y 120 m, con 2000 anzuelos cada una como máximo. La carnada usada, generalmente anchoíta, fue provista por la planta que también compraba la captura. Entre las temporadas 2000-2001 y 2001-2002 se capturaron 34 Tm, correspondiendo 80% a especies cartilaginosas (gatopardo, cazón, rayas y pez gallo); entre los peces óseos se encontraban merluza común, salmón de mar y mero. Las capturas eran vendidas en forma particular o consumidas por los propios pescadores, ya que las especies que no eran compradas a buen precio por la planta. Entre 2001 y 2004, hubo un número variable de embarcaciones pescando. En términos generales, el éxito de este emprendimiento depende de la capacidad de gestión comercial de algún miembro de la tripulación (Elías 2002).

## Pesquerías semi industriales

### Flota costera

Esta flota emplea la mayoría de los puertos de desembarque de la costa argentina, siendo el de Mar del Plata el más importante, tanto por el volumen de captura desembarcada como por el número de embarcaciones que utilizan este puerto como base (Lasta *et al.* 2001). Presenta distintas características según opere en la zona bonaerense o en la patagónica. En la actualidad, se están realizando estudios entre la Nación y las provincias con litoral marítimo para clasificar y estratificar adecuadamente la flota costera, especialmente orientados a establecer normas de administración que protejan su actividad. En general esta flota posee un alto nivel de ocupación a lo largo del año y forma parte de una pesquería costera socialmente muy dinámica.

La flota costera que opera en el litoral marítimo patagónico comprende dos tipos de embarcaciones: costeras menores (de rada ó ría) y costeras mayores (Tabla 4).

Tabla 4: Desembarcos (toneladas métricas: Tm) por puertos patagónicos durante el año 2003, discriminados por flota. Número aproximado de embarcaciones en cada puerto (entre paréntesis) (Datos de la SAGYP).

<b>Puerto / Flota</b>	<b>Rada/Ría</b>	<b>Costero</b>	<b>TOTAL</b>
<b>RIO NEGRO</b>			
San Antonio Oeste	3124,6 (4)	3024,8 (6)	7619
<b>CHUBUT</b>			
Caleta Córdova	2290,6 (7)	153,5 (1)	2444
Comodoro Rivadavia	966,1	10120,6	57025
Puerto Madryn		170,3 (1)	133081
Rawson	3485,1 (26)	7591,5 (22)	11519
<b>SANTA CRUZ</b>			
Caleta Olivia / Paula	5751,8 (16)	2515,9 (4)	28643
Puerto Deseado		7,7	98253
Puerto San Julián	37,7 (5)		102
Punta Quilla			7305
<b>TIERRA DEL FUEGO</b>			
Almanza	1,3		1
Ushuaia	98,7 (3)	91,9 (12)	97683

### Costeras menores (de rada o ría)

Las embarcaciones de rada o ría tienen una eslora de hasta 18 metros, equipamiento mínimo de detección y navegación, capacidad de bodega de 4 a 14 Tm, sin equipo de refrigeración en bodega; llevan hasta 10 tripulantes y operan con limitada autonomía. Sus capturas son de especies variadas, utilizando múltiples aparejos de pesca

de acuerdo con la época y la especie explotada. En general, no están tecnológicamente actualizadas y son muy antiguas.

### **Costeras mayores**

Las embarcaciones mayores tienen esloras entre 18 y 27 m, equipos de navegación y detección, capacidad de bodega de 18 a 40 Tm (hasta 80 Tm según la zona de operación), refrigeración de bodega, tripulaciones de hasta 10 personas, viajes de pesca de hasta 8 días. Capturan también especies variadas con artes de arrastre y cerco según la especie (Lasta *et al.* 2001).

### **Embarcaciones de rada o ría y el empleo de nasas**

En el canal Beagle existe una importante y tradicional pesquería de centolla. La captura se realiza con trampas tronco-cónicas de 1,6 m de diámetro de base (Fig. 16). El conocimiento del área y de los hábitos de la centolla permite calar líneas de 10 trampas cada una en los lugares más apropiados. Como cebo se usa carne de consumo humano de descarte. Las trampas son fondeadas al menos dos o tres días, se revisan, se retira la captura, se seleccionan los animales a desembarcar y se vuelven a calar (Boschi *et al.* 1984). Los desembarques provenientes del puerto de Río Grande hasta 1996 representaban entre 15-20% de los desembarques provinciales. A partir de 1997 no hubo actividad de este tipo en la costa atlántica (Isla 2001).

Además de la centolla, se captura el centollón o falsa centolla. Es una pesquería estacional (entre enero y octubre inclusive); como *by catch* en la pesquería salen pulpos que ocasionalmente se comercializan. A pesar de que la carne del centollón es de inferior calidad y las fibras musculares más cortas, esta especie se ha convertido en un paliativo importante frente a la merma de captura de centollas y las regulaciones impuestas a las pesquerías en los últimos años. Las capturas de este crustáceo muestran un aumento considerable a través de los años, lográndose en 1996 un desembarco récord para el canal Beagle de 362 Tm (Tabla 5). Los pescadores artesanales y sus familias procesan y venden sus capturas en fresco en Ushuaia y Río Grande y eventualmente a plantas procesadoras.

En la actualidad, las plantas procesadoras también capturan y exportan centolla y centollón. Poseen un conjunto de lanchas más grandes y mejor equipadas que las artesanales, con dos o tres tripulantes que son empleados de las plantas. Esta "flota industrial" dispone de 800 trampas mientras que la "flota artesanal" dispone de 100 a 150 (Lovrich 1997).



Figura 16: Trampa tronco cónica utilizada en el canal Beagle para la captura de centolla (*Lithodes santolla*) (Foto de H. Monsalve)

Tabla 5: Registros en Ushuaia (1989-2000), de capturas (Tm) de centolla (*Lithodes santolla*) ..... y centollón (*Paralomis granulosa*).

Año/Capturas	Centolla (Tm)	Centollón (Tm)
1989	115	122
1990	96	160
1991	60	183
1992	73	37
1993	42	60
1994	64	157
1995	24	321
1996	18	362
1997	11	333
1998	9	322
1999	9.7	153
2000	2.7	259

Isla (2001) señala que también se capturan en el canal Beagle, el abadejo, la brótola, tiburones y rayas con nasas de hierro; estas últimas son una adaptación de las nasas de mimbre utilizadas en Mar del Plata para la pesca de besugo (Fig. 17).



Figura 17: Nasa de hierro utilizada en el canal Beagle para la captura de peces.

## **El manejo provincial de las pesquerías artesanales**

### **Río Negro**

La planificación y manejo pesquero en esta provincia es realizado por la Dirección de Pesca provincial con el asesoramiento técnico del Instituto de Biología Marina y Pesquera “Almirante Storni”.

Los registros formales de la actividad pesquera en el golfo San Matías se iniciaron a partir de la década de 1950 y se perfeccionaron a partir de 1979, cuando se diseñó un parte de pesca donde los patrones o capitanes de las embarcaciones vuelcan los datos de cada viaje indicando ubicación del área de pesca, número de lances, duración de los mismos, capturas discriminadas por especie, estado del tiempo, número de tripulantes y otras observaciones.

En la actualidad la única pesquería que tiene algún tipo de medida restrictiva es la pesquería de arrastre de merluza y especies acompañantes. Las pesquerías de bivalvos, tanto la de recolección costera como la marisquería por buceo, son manejadas directamente por la administración provincial o en cogestión con los pescadores, en la medida en que se

detecten reclutamientos exitosos de las especies que puedan generar nuevos pulsos de explotación; el resto de las pesquerías no está bajo ningún tipo de manejo.

A mediados de la década de 1990, en los inicios de las experiencias con palangre, la Dirección de Pesca Provincial elaboró y presentó un programa para el desarrollo del sector pesquero que preveía, para la pesca comercial de arrastre, la reconversión de los barcos pesqueros arrastreros a barcos palangreros. El proyecto tuvo aceptación parcial de algunas empresas que incorporaron, en la medida que el negocio fue rentable, barcos palangreros. En la actualidad la mayor parte de la flota de la pesquería demersal que opera en el golfo San Matías utiliza como arte de pesca la red de arrastre.

### **Chubut**

La regulación y administración de las pesquerías artesanales en Chubut está a cargo de la Dirección de Pesca, con sede central en Rawson y delegaciones en Puerto Madryn y Comodoro Rivadavia. El marco legal de la pesca artesanal de la provincia es abundante; sin embargo, las políticas para el sector son limitadas en lo específico y han fluctuado con los cambios de gobierno (Santa Ana 2004). En 2001 se sancionó la Ley Provincial 4725 de Pesca Artesanal. En ella se definen cuatro zonas de pesca: 1) Puerto Madryn: desde el paralelo 42° S hasta punta Ninfas (43° S) y la Costa; 2) Rawson: entre punta Ninfas y punta Atlas (44° 08´ S) y la Costa; 3) Camarones: entre punta Atlas y punta Esquerra (45° 04´ S) y la Costa; 4) Comodoro Rivadavia: entre punta Esquerra y Paralelo 46° S, aclarando en su Artículo 4° que "las zonas establecidas se sujetan a las excepciones previstas en la legislación vigente, en lo que respecta a áreas protegidas y espacios en régimen de concesión". La ley prevé la creación de un Registro Provincial de Actividades Pesqueras Artesanales a los fines de incorporar la siguiente información: a) Registro nominal de los pescadores que desarrollen la actividad, b) Registro de las embarcaciones artesanales y c) Tipo de pesca o extracción, zona, especies, volumen promedio de capturas y destino de su comercialización. Hasta la fecha no ha sido reglamentada, y muchas de las actividades previstas se encuentran en un estado inicial de desarrollo.

Existen en Chubut tres tipos de permisos para la pesca artesanal marítima: a) para extracción manual de mariscos, rederos de costa con botes a remo; b) para embarcaciones a motor con el adicional que operen con raño, lampara y artes pasivas de líneas con anzuelo. c) para embarcaciones a motor, pudiendo además extraer mariscos mediante buceo.

La Dirección de Pesca establece la apertura y cierre de las temporadas de pesca por especie, épocas de veda, áreas habilitadas para pescar, cupos, tallas mínimas, etc. También tiene a su cargo la fiscalización del cumplimiento de las medidas.

El control de las capturas se hace mediante un sistema de “guías de tránsito”, en las que cada permisionario declara lo capturado por especie, el área de pesca y el establecimiento donde se entregará la mercadería. Al comienzo de la temporada cada permisionario recibe un talonario de guías numeradas que deben ser llenadas por cuadruplicado. El control de las guías en la marisquería ha sido históricamente deficiente debido, entre otras causas, a problemas de índole operativo y financiero (Ciocco 1995). En 2001, a partir de la instalación de un puesto de control ubicado en el ingreso a la península Valdés, se evidenció un aumento notable de las capturas de mariscos declaradas para el golfo San José; a pesar de ello, se estima que el control sigue siendo deficiente.

La Dirección de Bromatología del Ministerio de Salud de la provincia es otra repartición involucrada con la pesquería de mariscos, ya que es la responsable de realizar los estudios para detectar el Veneno Paralizante de Moluscos (VPM, "marea roja"). A partir de los resultados brindados por esta repartición, la Dirección de Pesca dispone las vedas.

La única pesquería artesanal de la provincia que cuenta con cupos de captura basados en evaluaciones es la de la vieira tehuelche. La investigación y el manejo de esta pesquería presentan una larga trayectoria. En 1995, bajo un régimen de acceso abierto, se incrementó la flota de la pesquería bentónica a 26 equipos (Parma *et al.* 2003) (Tabla 6). Entre 1996 y 1998 la pesquería de vieiras fue vedada como consecuencia del colapso detectado en la disponibilidad del recurso (Orensanz *et al.* 1991; Orensanz *et al.* 1997). Además, durante 1999 la pesquería de merluza, espina dorsal de la industria pesquera argentina, comenzó a mostrar signos de sobreexplotación y colapsó finalmente en 2000, dejando secuelas de malestar social y quebrantos económicos en los principales puertos pesqueros del país. Este hecho contribuyó a incrementar las solicitudes de permisos de pesca artesanal.

Durante 2000, la Dirección de Pesca atenta a la preocupación del manejo de una eventual pesquería de almeja panopea (*Panopea abbreviata*), convocó a una Mesa Técnica para elaborar planes de manejo para esa y otras pesquerías (Ciocco *et al.* 2001 a y b). La Mesa fue constituida con personal técnico de la administración pesquera provincial, miembros de la organización de pescadores artesanales (APAPM) y científicos del CENPAT; en 2004 se incorporaron integrantes del Organismo Provincial de Turismo (OPT) y el Ente Autárquico que administra el Área Protegida Península Valdés, recién creados por sendas Resoluciones OPT 209/2004 y 163/2004 de la Secretaría de Pesca. Este equipo técnico tiene como misión desarrollar el plan de manejo pesquero en el Área Natural Protegida Península Valdés (Zona 1 según la Ley 4725) y su conformación representa un primer paso en la concreción de un nuevo sistema de manejo pesquero en el país basado

en el co-manejo, una estrategia para la toma conjunta de decisiones que den lugar a acuerdos, roles y responsabilidades (Orensanz *et al.* 2005; Orensanz *et al.* 2006).

Tabla 6: Estimaciones de capturas (en Tm) de vieira (*Aequipecten tehuelchus*) en el golfo San José, datos oficiales y extraoficiales y número de equipos intervinientes en la pesquería (modificado de Ciocco 1995).

Año	Captura de vieira Datos extra oficiales	Captura de vieira Datos oficiales	Número de equipos
1971	10,0	-	2
1972	10,0	-	2
1973	160,0	-	2
1974	0,0	VEDA	
1975	0,0	VEDA	
1976	110,0	-	3
1977	200,0	-	3
1978	88,0	-	6
1979	433,0	-	7
1980	529,0	420,0	7
1981	185,0	147,0	7
1982	175,0	35,0	8
1983	220,0	-	8
1984	220,0	-	8
1985	240,0	-	8
1986	850,0	358,4	14
1987	645,9	645,9	23
1988	769,4	769,4	20
1989	485,0	435,3	23
1990	800,0	800,0	24
1991	492,0	345,9	17
1992	370,0	350,7	12
1993	800,0	642,8	28
1994	505,0	584,4	28
1995	248,0	-	26
1996	20,0	VEDA	-
1997	20,0	VEDA	-
1998	20,0	VEDA	-
1999	90,0	64,0	10
2000	236,2	236,2	20
2001	60,6	-	20
2002	512,0	-	20
2003	635,0	-	20

Se han propuesto distintas alternativas para el manejo de la marisquería por buceo y la recolección de costa en el golfo San José, tales como el estudio de un sistema de “entrada limitada” en el primer caso (Orensanz *et al.* 2003) y “derechos de uso territorial (DUTs)” para el segundo (Santa Ana 2004). El sistema de entrada limitada se halla aún bajo análisis por parte de la Administración, mientras que los DUTs se implementaron en forma experimental por dos años en El Riacho. Para la implementación de este sistema, se evaluaron los bancos de mejillón (el recurso más importante) y los mismos pescadores identificaron a aquellos con tradición en la actividad y por lo tanto, con derechos de uso sobre los recursos allí existentes

### **Santa Cruz**

La Dirección de Pesca provincial dicta la normativa y controla el desarrollo de la actividad pesquera. Tiene una oficina central en Río Gallegos y delegaciones zonales en todos los puertos importantes de la provincia. Cuenta también con una embarcación pequeña para realizar trabajos de investigación. La normativa trata de compatibilizar las pesquerías comerciales costeras y artesanales con una incipiente pesquería deportiva concebida en el marco de planes de fomento turístico provincial y con la protección de otras especies de flora y fauna marítima, algunas de ellas consideradas sensibles desde el punto de vista ecológico como la tonina overa y el pingüino de Magallanes.

Se ha realizado un censo de las personas dedicadas a la pesca comercial, costera y artesanal de la provincia, de la cantidad y calidad de las artes de pesca que utilizan y del destino final del producto. Se ha instituido un régimen de licencias para la pesca deportiva, con determinación de cupos y tallas mínimas.

Los controles se basan en inspecciones *in situ* de las artes de pesca utilizadas y del control de calidad en las etapas de procesamiento y ventas. La Dirección mantiene una estrecha relación con las Universidades Nacionales de la Patagonia Austral (San Julián y Río Gallegos) y San Juan Bosco (Comodoro Rivadavia). Esto ha permitido un contacto permanente entre la autoridad de aplicación y los pescadores.

El manejo de la pesquería está determinado por lo estipulado en la Ley de Pesca N° 1464/1982 de la provincia. La pesquería es de libre acceso y el único requisito es estar registrado como pescador en la Dirección de Pesca. Existen también limitaciones en los desplazamientos fuera de los puertos base para el pescador o grupo de pescadores. No existen evaluaciones de los recursos potenciales para la pesca costera y artesanal que permitan establecer lineamientos en ese tema. Pereiro (2001) considera que la gestión de pesquerías se realiza de manera correcta a pesar de las carencias en medios y en datos sobre las especies afectadas, mencionando sin embargo la necesidad urgente de

establecer un plan de acción integral para el manejo y fiscalización de las actividades pesqueras que incluya una evaluación, al menos primaria, de los recursos afectables y su dinámica poblacional que permita tomar medidas preventivas a corto y mediano plazo.

### **Tierra del Fuego**

La institución a cargo del manejo de las pesquerías es la Dirección de Pesca y Acuicultura. Para ejercer la actividad pesquera se requiere de un permiso que otorga la autoridad de aplicación.

Las pesquerías costeras artesanales están regidas por las Leyes Provinciales N° 114/1993, N° 244/1995, N° 537/2001 y sus Decretos Reglamentarios. En general son pesquerías de libre acceso, no estando reguladas en su mayoría por sistemas de cuotas. Existe reglamentación específica en la pesquería de centolla y centollón en el canal Beagle. Además, en los últimos años surgió una pesca artesanal autorizada, llevada a cabo por pescadores aislados que utilizan dos o tres trampas y preparan productos congelados para venta local (Boschi 1997).

## **Condiciones sociales y económicas de los pescadores artesanales**

### **Un importante factor a considerar**

*“...los Estados deberían proteger apropiadamente el derecho de los trabajadores y pescadores, especialmente aquellos que se dedican a la pesca de subsistencia, artesanal y en pequeña escala, a un sustento seguro y justo, y proporcionar acceso preferencial, cuando proceda, a los recursos pesqueros que explotan tradicionalmente así como a las zonas tradicionales de pesca en las aguas de su jurisdicción nacional”.*

*Código de Conducta para la Pesca Responsable de FAO (1995)*

García Allut (2002) considera a la pesca como artesanal cuando la empresa es de carácter familiar y, si existe más de un propietario, el parentesco es el criterio utilizado para formar la sociedad; asimismo, el patrón de la embarcación es el dueño de la misma. Con respecto a la producción de mercancías, este autor menciona que la incertidumbre y la oscilación en las capturas son las características más conspicuas y los pescadores no tienen control sobre los precios en el mercado. Cuando la empresa está en manos de socios capitalistas, pudiendo los dueños de las embarcaciones estar o no en la actividad pesquera (son armadores en tierra), el mencionado autor considera este tipo de pesca como semi industrial; la incertidumbre sigue presente pero se halla paliada por tecnología y estos pescadores ejercen control en alguna de las fases de la comercialización.

Según las características socio-económicas de los pescadores artesanales de Patagonia se puede hablar de tres segmentos netamente diferenciados: los recolectores costeros, pulperos y rederos, los pescadores con pequeñas embarcaciones y los pescadores con embarcaciones de rada ó ría. De acuerdo a la clasificación propuesta por García Allut (2002) los dos primeros segmentos corresponderían a pescadores artesanales propiamente dichos y el tercero a pescadores semi industriales.

*Recolectores:* Los recolectores representan el grupo más carenciado y el que vive en condiciones más precarias. En Río Negro, este grupo registra un alto porcentaje de analfabetismo, en Chubut y Tierra del Fuego el porcentaje es menor.



Figura 18: Vivienda temporaria de pulperos o “enramada”

Los recolectores en Río Negro son pulperos y realizan su actividad extractiva principalmente en los meses estivales. Una vez terminada la “zafra” muchas familias vuelven a San Antonio Oeste y generalmente tienen empleos pasajeros (“changas”). Hasta hace unos años, para protegerse de la intemperie y conservar los pulpos, construían viviendas con materiales de deshecho (chapas y cartones) o con arbustos de la zona, en una estructura comúnmente denominada “enramada” (Fig. 18); en la actualidad parte de ese material es reemplazado por bloques de cemento.

En la mayoría de los casos, en la comercialización existe una persona que actúa como intermediario (acopiador) y que recoge la captura de los pulperos. Este mecanismo hace que al final de la temporada las familias de pulperos queden prácticamente sin medios económicos para hacer frente a las necesidades básicas el resto del año. Algunas familias realizan la venta en forma directa casa por casa, y en algunas oportunidades le dan valor agregado realizando semi conservas (escabeches) (Fig. 19). En San Antonio Oeste tienen sus viviendas permanentes y, aunque menos precarias, muchas veces viven en condiciones de hacinamiento.



Figura 19: Elaboración y venta de semiconservas (escabeches) por parte de algunas familias de pescadores en San Antonio Oeste.

En Chubut, Santa Ana (2004) refiere que los recolectores que viven en El Riacho San José, ya sea de manera temporal o permanente, están relativamente aislados de los centros urbanos. En general utilizan leña para cocinar y calefaccionar las viviendas, y nafta o gasoil para alimentar generadores eléctricos. El agua es uno de los recursos más escasos en la costa y cada habitante se la procura por sí mismo. Sobre las costas del golfo San José (El Riacho, playa Larralde y punta Gales) existen muy pocas viviendas permanentes y asentamientos operativos en épocas de pesca, tanto de recolectores como de marisqueros.

Los recolectores costeros en Tierra del Fuego constituyen un sector muy pequeño, social y económicamente muy deprimido y limitado por la aparición de mareas rojas. Sus alternativas ocupacionales se reducen a la época de "zafra" y, durante el resto del año, subsisten gracias a la ayuda social o a pequeños trabajos casuales (Pascual *et al.* 2002).

En un relevamiento realizado en Chubut en 1994, se observó que, de un total de 69 pescadores de red de playa, 61 eran propietarios del equipo de pesca. Si se considera que el equipo de trabajo está integrado en general por dos personas, el número de rederos en aquel momento puede estimarse en 121 personas. El 54% de estos pescadores se dedicaba exclusivamente a la pesca artesanal y el 8% a la pesca artesanal e industrial, embarcándose como marineros en alguna época del año (Ré y Berón 1999).

Flamanc (1999) señala que entre los pescadores de Puerto Madryn existían dos grupos: los mayores, más sedentarios (muchos vivían en la costa), que realizaban las actividades menos rentables, constituían el primer grupo de los recolectores y rederos; el segundo era el de los marisqueros.

*Pescadores con pequeñas embarcaciones:* Este sector presenta características socio-económicas muy heterogéneas; el nivel de instrucción es en general instrucción primaria y, en términos generales, obtiene ingresos superiores a trabajadores de su misma calificación ocupacional en otros sectores de la economía. Dentro de este sector se incluye a los pescadores con embarcaciones marisqueras de los golfos San Matías y San José, y algunas lanchas de Rawson y del canal Beagle.

Son escasos los trabajos relativos a las condiciones socio-económicas de los pescadores. En 2001 un relevamiento de pescadores artesanales en la zona de Puerto Madryn permitió identificar 98 personas dedicadas a esta actividad (Santa Ana 2001). Se detectó asimismo en el sector un gran dinamismo por la combinación de actividades de los pescadores (Tabla 7). Posteriormente, fueron encuestados los jefes de equipos de las cuatro actividades básicas de la pesca artesanal (marisqueros, rederos, recolectores y palangreros) con el objetivo de diagnosticar la situación de los pescadores y diseñar proyectos de desarrollo para el sector. Se observó que 75% de los pescadores eran jefes de familia. La permanencia media en la actividad era de 14 años, 63 % declaró que la pesca era su única fuente de ingresos y 27 % que era la principal, carecían de un sistema de seguridad social y de jubilación. Entre las unidades pesqueras, 68 % mostró indicios de precariedad parcial en la actividad y 13 % precariedad absoluta; los indicios de precariedad se determinaron considerando los elementos de trabajo principales (botas, congelador, motor, compresor, etc.) (Elías *et al.* 2001).

Flamanc (1999) observó que en la pesca artesanal de Puerto Madryn el grupo de pescadores más jóvenes correspondía a los marisqueros. Este grupo, con una edad promedio de 28 años, no vivía en la costa y sólo la usaba para pescar; la mayoría residía en la ciudad, aunque no todos eran propietarios de viviendas. Estos marisqueros tenían una visión distinta de la actividad a la de los recolectores, y estaban preocupados por la sustentabilidad de los recursos. En cada equipo de marisquería intervenían dos o tres buzos, un marinero y un patrón. Normalmente este último hacía las veces de buzo o marinero ya que no existen roles fijos dentro de los equipos.

Tabla 7: Combinación de actividades dentro del sector pesquero artesanal en el norte de la provincia del Chubut y el número que representa (Santa Ana 2001).

Tipo de actividad	Personas encuestadas
Recolector/Patrón/Propietario	2
Buzo	23
Buzo/Guía de pesca	1
Buzo/Patrón/Propietario	1
Buzo/Palangrero/Patrón/Propietario	3
Buzo/Patrón/Propietario/Guía	3
Marinero	13
Marinero/Redero	4
Patrón	1
Patrón/Propietario	5
Propietario	6
Pulpero/Recolector	13
Recolector/Redero	9
Redero	7
Total	91

*Pescadores con embarcaciones de rada o ría:* representan el grupo mejor remunerado dentro de la pesca artesanal, en el cual el nivel de cobertura social y educativa son buenos, los hijos de los pescadores tienen acceso a todos los niveles educativos y la calidad de vida puede considerarse media o alta. Errazti y Bertolotti (1998) señalan que en la flota costera artesanal la jerarquización del trabajo es mínima, ya que los pescadores realizan funciones poco diferenciadas y sin categorías. En la mayoría de los casos el patrón trabaja como un tripulante más y muchas veces el dueño también sale como marinero o patrón de su barco. En la marinería el nivel de instrucción es primario, excepto los patrones y los maquinistas, que alcanzan el nivel terciario.

## El rol de la mujer en la pesca artesanal

La presencia de la mujer en el ámbito pesquero artesanal está generalmente relacionada a los procesos de procesamiento y comercialización. La captura está usualmente a cargo de los hombres; las escasas mujeres que participan son recolectoras de bivalvos y de pulpos y buzas marisqueras en los golfos San Matías y San José, marineras en el golfo San Matías y rederas en el golfo Nuevo.

En el sector de la pesca artesanal de Puerto Madryn, algunas mujeres participan activamente como miembros de la comisión directiva de la organización de los pescadores. Una de ellas, Marta Piñeiro es esposa de José Ascorti, buzo marisquero, patrón de su embarcación y actual presidente de la APAPM. Junto a su esposo, viven en Puerto Madryn y sostienen desde hace años a la organización de los pescadores. Marta Piñeiro señala que en la pesca artesanal de Puerto Madryn, la mujer sufre una doble marginación: por su género y por la actividad de sus maridos; además, cumplen el tradicional rol de ama de casa al tiempo que respaldan con tareas diversas el trabajo de los hombres.

En las pesquerías de embarcaciones costeras, prácticamente no hay mujeres colaborando en el procesado de la captura. En este caso, ellas se ocupan del cuidado de la casa y de los hijos, muchas veces con la ayuda de algún familiar. La incorporación de la mujer a las actividades pesqueras en la mayoría de los casos está mal considerada (Errazti y Bertolotti 1998).

Pascual *et al.* (2002) realizaron un diagnóstico socio-económico del sector femenino de la pesca y la acuicultura en la Patagonia argentina. Encuestaron a 251 mujeres pertenecientes a seis grupos: *operarias*: todas las trabajadoras del sector pesquero industrial, exceptuando a las profesionales; *pescadoras*: recolectoras costeras y cultivadoras; *pulperas*: recolectoras de pulpo; *procesadoras domésticas*: grupo heterogéneo cuyos integrantes tienen en común la realización de todas las actividades en o desde el hogar (procesadoras y comercializadoras de conservas de pescado o marisco: algunas sólo venden, otras procesan y venden, otras confeccionan y venden artesanías con productos del mar); *profesionales*: encargadas de autocontrol en plantas (veterinarias/biólogas), veterinarias encargadas de fiscalización, investigadoras, técnicas, ingenieras y profesionales de la administración pesquera; y *comerciantes*: empleadas o propietarias de pescaderías o puestos de venta de pescados y mariscos y empleadas de bares y restaurantes temáticos (Tabla 8).

Tabla 8: Actividad de la mujer vinculada a la pesca en la Patagonia argentina (Pascual *et al.* 2002).

Actividad	Porcentaje
Operarias	59%
Procesadoras	12%
Profesionales	12%
Pulperas	8%
Recolectoras	5%
Comercio	4%

De acuerdo con las autoras, la edad promedio de las encuestadas es 36 años, salvo en el caso de las pulperas y procesadoras (47 y 44 años, respectivamente). Las recolectoras y pulperas trabajan hasta los 60 años aproximadamente, ya que “a edades más avanzadas es muy complicado caminar sobre las restingas (sustrato rocoso intermareal) y trabajar en posiciones poco confortables”. Las profesionales son un grupo mayoritariamente joven debido a que los centros de administración e investigación patagónicos se han establecido hace relativamente poco tiempo. En cuanto a la edad de ingreso a la pesca, las pulperas se incorporan a los 5 años, ya que esta actividad posee un fuerte componente familiar, pero en general la edad promedio es 23 años. Al considerar la temporalidad del trabajo femenino, 68% lo realiza en forma permanente, 21% temporaria, 8% estacional y 3% ocasionalmente. Con respecto al nivel de instrucción, 3% son analfabetas, 21% carece de instrucción básica, 12% completó estudios secundarios y 13% completó estudios terciarios o universitarios. Las pulperas representan el grupo más vulnerable ya que el 20% de ellas carece de instrucción básica y el 20% son analfabetas. Por otra parte, existe un gran interés por recibir capacitación.

### **La pesca artesanal y el medio ambiente**

En la zona costera patagónica existen 21 asentamientos humanos, sobre o cercanos a la costa, totalizando aproximadamente 790.000 habitantes. Muchas de las actividades económicas están basadas en la utilización de los recursos naturales: extracción petrolera y salina, pesca, turismo, ganadería ovina e industrias metalúrgicas y textil (Yorio *et al.* 1998).

Posiblemente debido al escaso número de pescadores artesanales en el litoral marítimo patagónico, los conflictos entre ellos o con otras actividades son relativamente escasos. Sin embargo, en los últimos años la cantidad de gente dedicada a la pesca artesanal se incrementó, como consecuencia de las políticas económicas que en Argentina dejaron como secuela 21% de la población activa desocupada. Uno de los conflictos habituales en el litoral patagónico enfrenta a pescadores artesanales y ganaderos que son

dueños de campos con costa. Estos últimos suelen impedir el paso hacia la costa aduciendo que los pescadores roban su ganado. En distintas rías de Santa Cruz se han detectado conflictos entre pescadores artesanales y pescadores deportivos por la captura de las truchas marrón y arco iris. En Gobernador Gregores (Santa Cruz) se han planteado problemas entre los pescadores locales y los migrantes provenientes de la costa, por el derecho de explotación del recurso trucha arco iris. En el canal Beagle existen conflictos también entre los pescadores y embarcaciones turísticas que navegan en las zonas de pesca cortando las boyas que marcan la ubicación de las líneas de trampas. Por otro lado, la falta de coordinación entre las legislaciones argentina y chilena en la administración de los recursos pesqueros del canal Beagle promueve la competencia entre pescadores de ambos países.

Las actividades humanas desarrolladas en la costa generan amenazas a la diversidad biológica. Desde 1993, la Fundación Patagonia Natural, junto al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con fondos del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), ha trabajado en la propuesta de un Plan de Manejo Costero Integrado, para complementar herramientas de gestión (participación, zonificación, acuerdos de prioridades de uso), medidas específicas para los recursos en uso y tecnologías de bajo impacto, acciones de recuperación de *stocks* y de remediación ambiental, contribuyendo a diagnosticar y solucionar conflictos entre la pesca y la conservación (Caille y González 2004). Por su parte, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, había comenzado a elaborar la *Estrategia Nacional de Biodiversidad*, según lo acordado en la Convención de las Naciones Unidas de Biodiversidad (UNCED) de 1992. Hasta el momento, la protección de los ambientes costeros y marinos está mayormente basada en un conjunto de áreas protegidas con escasos niveles de control

En la mayoría de las áreas protegidas se desarrolla algún tipo de actividad económica; aunque en muchos casos (bahía de San Antonio, península Valdés, Parque Nacional Tierra del Fuego) coexisten varias actividades, la más frecuente es la turística. A continuación se indican las áreas protegidas costeras donde existe pesca artesanal:

## **Río Negro**

(Fig. 7)

*Área Natural Protegida Bahía San Antonio* y su zona de influencia, definida como la porción de mar adyacente que recibe hidrográficamente la influencia de la misma. Importante desde el punto de vista ecológico-pesquero, turístico e histórico, aún carece de plan de manejo. La pesca y el turismo (en mayor escala) y la operación del puerto de ultramar (en menor escala) son actividades compatibles entre sí que dan sustento a la

economía regional. La puesta en marcha de una planta industrial de producción de carbonato de sodio por el método Solvay, ubicada en Punta Delgado (centro neurálgico de la bahía San Antonio), abre un interrogante sobre la futura sustentabilidad del sistema.

*Reserva Faunística Provincial Puerto Lobos:* Costa de playas arenosas, acantilados y restingas. Se observa la presencia de mamíferos marinos y existe pesca artesanal de merluza común con palangres y pesca deportiva de costa.

## **Chubut**

(Fig. 2)

*Área Natural Protegida, con recursos manejados, Península Valdés:* Los objetivos de su creación son promover actividades sostenibles compatibles con la conservación del área, tales como turismo, pesca y maricultura artesanal y ganadería; propiciar el conocimiento y la valoración del área entre los habitantes de la región. Existe control en el ingreso y actualmente se están elaborando los planes de manejo para las distintas actividades. Parte del golfo San José y del golfo Nuevo son zonas intangibles en época de presencia de la ballena franca austral.

## **Santa Cruz**

(Fig. 5)

*Reserva Natural Intangible Ría Deseado:* La ría presenta una alta diversidad de aves marinas y costeras. También se encuentran pequeños apostaderos no reproductivos de lobo marino de un pelo y posiblemente sea un área donde se reproduce la tonina overa. Dentro de las actividades humanas que allí se desarrollan se practica pesca artesanal y deportiva de pejerreyes, róbalo y tiburones, principalmente gatopardo (*Notorhynchus cepedianus*) (Yorio *et al.* 1998).

*Reserva Natural Bahía Laura:* las características ecológicas de esta reserva son la avifauna, mamíferos marinos y bosques de algas en la zona submareal. La reserva tiene categoría de intangible pero no existe personal para el control. Existen rederos que capturan pejerrey.

*Área de Uso Limitado, bajo protección especial, Bahía San Julián:* con las mismas características ecológicas que la anterior. Existen también pesca artesanal (rederos), recolección costera de mejillones, actividades portuarias, turísticas, recreativas y acuicultura incipiente.

*Área de Uso Limitado, bajo protección especial, Isla Leones:* con las mismas características ecológicas que el área anterior. Existe explotación de guano y hay pesca artesanal (rederos).

*Área de Uso Científico, bajo protección especial, Isla Deseada:* con numerosas colonias de aves. Hay pesca artesanal y recolección costera de mejillones.

### **Tierra del Fuego.**

(Fig. 6)

*Reserva Costa Atlántica de Tierra del Fuego, reserva hemisférica de aves playeras:* numerosas colonias de aves marinas, mamíferos marinos y fauna introducida, como el castor canadiense. Existe ganadería ovina, explotación petrolífera y gasífera, pesca artesanal de pejerreyes y róbalo, y en algunas playas, extracción de áridos. Hay proyectos para anexar el área marina adyacente.

*Parque Nacional Tierra del Fuego y reserva natural estricta:* con bosques de macroalgas, colonias de aves marinas y terrestres, y mamíferos marinos. Como fauna introducida, además del castor canadiense, la rata almizclera y el conejo europeo. Hay actividades turísticas y pesca de centolla y centollón. La Administración Nacional de Parques analiza la incorporación del área marina adyacente.

## **Pesca artesanal en la Patagonia argentina: Propuestas para el futuro**

La pesca artesanal constituye una actividad productiva de bajo impacto ambiental y de alta selectividad. Se ejerce en forma personal y es suficientemente plástica como para experimentar con nuevas modalidades. Las capturas se seleccionan de acuerdo a las posibilidades de comercialización, devolviéndose las especies no utilizadas a su medio natural, con buenas probabilidades de supervivencia. Desde el punto de vista socioeconómico, esta actividad contribuye al abastecimiento interno con productos de buena calidad y a la generación de empleos e ingresos dignos para un importante sector de la comunidad. Sin embargo, al carecer de representatividad efectiva en los órganos de decisión política, se halla en desventaja frente a los intereses económicos de las grandes empresas. Por otra parte, es escasa la atención prestada por las administraciones pesqueras, las cuales generalmente responden a los requerimientos de las flotas industriales. No obstante, por su escala de trabajo, la pesca artesanal transmite una serie de valores que la hacen especialmente merecedora de protección, en comparación con los modelos de explotación de la pesca industrial. De hecho, las pesquerías artesanales han

recibido un reconocimiento especial por parte de organismos internacionales como la FAO (García Allut 2004).

El colapso de los principales recursos vivos del mar ha instalado en la sociedad la necesidad imperiosa y urgente de definir políticas de manejo que preserven la biodiversidad. Una de las estrategias emergentes de ese debate se orienta a la promoción de la pesca artesanal, alternativa que atiende a la sustentabilidad del recurso y también de las comunidades costeras, dado que optimiza la relación entre la demanda de recursos y los beneficios sociales. Revertir el modelo tradicional de uso y explotación de los recursos marinos implica la necesidad de desarrollar alternativas de manejo sustentable que den respuestas integrales a la relación entre el ambiente y las comunidades costeras que de él dependen, relación que está atravesada por diversas dimensiones: ambiental, social, cultural, económica.

Los problemas ambientales generalmente están asociados a acuerdos institucionales mal definidos y estos derivan en el “fracaso en el control de acceso al recurso y en hacer cumplir las decisiones internas sobre el uso colectivo”. Por ello, el análisis de los “acuerdos institucionales” que sostienen el manejo de las pesquerías contribuiría a “la identificación de factores que aseguren un manejo participativo exitoso, a la prevención de la pérdida de biodiversidad y a la sustentabilidad de las comunidades costeras” (Kalikoski, 2001). La crisis de desempleo y en particular la de las pesquerías industriales, ha producido un marcado éxodo de mano de obra hacia la costa en busca de oportunidades laborales. Esto es más notorio en la provincia de Buenos Aires, donde en pocos años se ha desarrollado una flota artesanal con más de 50 embarcaciones que van desde "gomones" deportivos hasta lanchas bien equipadas. En la Patagonia, esta tendencia no es tan evidente; sin embargo, en pesquerías de alta rentabilidad como es el caso de la vieira tehuelche, el interés por obtener un permiso de pesca es sostenido. El caso de la gestión de esta pesquería artesanal en Chubut podría considerarse como un plan piloto en la cogestión de los recursos pesqueros en la Patagonia argentina y como un resultado de segundo orden en la gestión integrada costera. La continuidad de la Mesa Técnica (véase *El manejo provincial de las pesquerías artesanales*) a través de varios cambios de funcionarios en distintas administraciones políticas indica una mayor madurez en la dirigencia política responsable.

En Argentina no existe una tradición de organización de pescadores artesanales; sin embargo la asociación de Pescadores Artesanales de Puerto Madryn (APAPM), que reúne intereses tan amplios en un sector que no ha recibido atención por parte del Estado,

indicaría una alentadora participación de los pescadores a través de sus representantes en un ámbito poco común para ellos.

No obstante, existen todavía algunas necesidades que deben tenerse en cuenta para consolidar este modelo y proponerlo como ejemplo de un patrón de gestión de recursos a lo largo de todo el litoral marítimo. Esas necesidades son:

Lograr una comunicación efectiva entre científicos, administradores de los recursos pesqueros, pescadores y la comunidad en general.

Otorgar incentivos apropiados para los pescadores, que compatibilicen su interés con el de la sociedad toda.

Coordinar las acciones de todas las partes intervinientes en la administración de las pesquerías, solucionando los problemas de superposición de jurisdicciones y competencias entre y dentro de reparticiones municipales y provinciales.

Proteger los recursos costeros y además proteger las comunidades de pescadores artesanales de los embates de las industrias que, debido a la escasez de recursos, entablen una competencia desigual por estos productos a causa de eventuales aumentos de la demanda internacional.

## **Bibliografía del capítulo 4**

- Boschi EE 1997. Las pesquerías de crustáceos decápodos en el litoral de la República Argentina. Investigaciones Marinas, Valparaíso, 25: 19-40.
- Boschi EE, Bertuche DA y Wyngaard JG 1984. Estudio biológico pesquero de la centolla (*Lithodes antarcticus*) del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata. Contribución N° 441: 1-74.
- Caille G y González R 2004. La pesca en zona costera patagónica y sus efectos no deseados sobre la biodiversidad: el MCI como herramienta para la búsqueda de soluciones. Fundación Patagonia Natural/ Proyecto ARG/02/G31 GEF - PNUD (Argentina). Informe Ejecutivo 3, 7 pp.
- Cinti A y Soria G 2003. Relevamiento del Sector Pesquero Artesanal y Deportivo en el Área del Polo Pesquero Bahía Camarones, provincia del Chubut. Comisión Técnica Dirección de Pesca-CENPAT-APAPM. Documento Técnico 8, 33 pp.

- Ciocco NF 1995 a. 1- Marisquería mediante buceo en el Golfo San José. 2- Primeras experiencias privadas de cultivo de bivalvos en los Golfos San José y Nuevo. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn. Informe Técnico 2, 39 pp
- Ciocco, N. F., De Garín, N., Díaz, M. A., Vera, R., Mazzanti, R., Monsalve, A., Herrera, G., Sollazo, S., Serdá, A., Díaz, D., Signorelli, C., López, J. Ascorti, J., Díaz, R., Bazterrica, M.C., Escati, G., Leal, L. 2001 a. Relevamiento de bancos de moluscos de interés marisquero en el golfo San José. Resultados de la campaña Sanjo/01. Informe Final Acta Complementaria Convenio Provincia del Chubut CENPAT-CONICET Ley 3315, Informe N° 11 del LAPEMAR (CENPAT-CONICET). 69 pp.
- Ciocco, N.F., Elías, I., Parma, A.M., Ciccarone, P., Sarsa, G., Serdá, A., Oroquieta, P. y Piñeiro M. 2001 b. Explotación de la almeja *Panopea abbreviata* en Chubut. Consideraciones para su manejo. Comisión Técnica DGIMP-CENPAT-APAPM, Documento Técnico N° 1. 14 pp.
- Elías, I. 2002. Sobre la sustentabilidad de la Pesca Artesanal en Puerto Madryn. Comunidad Pesquera (CeDePesca), Mar del Plata. Año II, N° 7
- Elías, I. y Pereiro, R. 1998. La pesca artesanal en Península Valdés, pasado, presente y futuro. Comunidad Pesquera (CeDePesca ), Mar del Plata, Año I N°3.
- Elías, I y Pereiro, R. 2003. Estudios sobre la factibilidad de una pesquería artesanal con palangres en los Golfos y costa de la provincia del Chubut, Argentina. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) Informe Técnico 55, Mar del Plata, 21 pp.
- Elías, I., Aquino, W., Biagetti, D., Pesce, M., Sarsa López, G., Berón, J.C., Loto, L., Rodríguez, A., Cinti, A., Santa Ana, C., Mota, E., Bohm, D. y Piñeiro, M. 2001. Propuesta de Desarrollo Económico/Social de la Pesca Artesanal de Puerto Madryn. Taller "La organización de los pescadores como empresa social". CENPAT (CONICET)-APAPM, Puerto Madryn. Power Point.
- Errazti, E. y Bertolotti, M. 1998. Flota costera: descripción de las principales características en la región bonaerense. Frente Marítimo, 17, sec. B: 63-70
- FAO 1995. Código de Conducta para la Pesca Responsable. Roma. 83 pp.
- Flamanc, N. 1999. Un front pionner en Patagonie Argentine: Puerto Madryn. Tesis de Maitrise. Universite de Bretagne Occidentale. 190 pp
- García Allut, A. 2002. Procesos de producción pesquera e incertidumbre: comercialización de los productos pesqueros de la pesca artesanal de Galicia (España):. En: Universidad de Gerona (ed.). La Comercialización del Pescado Fresco: alternativas de futuro, Gerona: 67-81

- García Allut, A. 2004. La pesca artesanal, el cambio y la patrimonialización del conocimiento. PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Dossiers Temáticos PH Boletín 44. 12 pp.
- Gómez Otero, J. 1996. Primera noticia sobre el hallazgo de un anzuelo de madera en Patagonia: sus implicancias en el contexto de la arqueología regional: En: Gómez Otero, J., Arqueología: sólo Patagonia, . Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn: 59-68.
- González, R. 1999. Informe de las campañas de prospección pesquera con palangre “Artico I” (1996) y “Cleopatra I” (1998) en el golfo San Matías. Ministerio de Economía de la provincia de Río Negro, Universidad Nacional del Comahue, Informe Técnico 1/99, 30 pp.
- Iribarne O.O. 1990. Use of shelter by the small Patagonian octopus *Octopus tehuelchus*: availability, selection and effects on fecundity. Marine Ecology Progress Series 66: 251-258.
- Isla, M.S. 2001. Pesca Marítima en Tierra del Fuego, con especial énfasis en la pesca costera y artesanal. Informe a la Subsecretaría de Planeamiento de la provincia de Tierra del Fuego, 40 pp
- Juan Muns Plans, N. 1996. Aprovechamiento de los recursos ícticos en Túnel VII (Tierra del Fuego: En: Gómez Otero, J. (Ed.) Arqueología: sólo Patagonia. Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn:89-98
- Kalikoski, D.C., Vasconcellos, M. y Lavkulich, L. 2001. Fitting institutions to ecosystems: the case of artisanal fisheries management in the estuary of Patos Lagoon. Marine Policy 26: 179-196.
- Lascano, O.J. 1989. Cien años de pesca costera en la Argentina. Informe FAO. Biblioteca Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata. 50 pp.
- Lasta, C., Carozza, C. y Ruarte, C. 2001. Flota costera argentina: antecedentes y situación actual. En: Bertolotti MI, Verazay G y Akselman R (eds.). El Mar Argentino y sus Recursos Naturales. Tomo 3. Evolución de la flota pesquera Argentina, artes de pesca y dispositivos selectivos. . Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata: 89-106.
- Lovrich, G.A. 1997. La pesquería mixta de las centollas *Lithodes santolla* y *Paralomis granulosa* (Anomura: Lithodidae) en Tierra del Fuego, Argentina. Investigaciones Marinas, Valparaíso, 25: 41-57.

- Mateo Oviedo, J.A. 2003. De espaldas al mar. La pesca en el Atlántico sur (siglos XIX y XX). Universitat Pompeu Fabra. Institut Universitari d'Història Jaume Vicens i Vives, Barcelona, 199 pp
- Orensanz, J.M.; Pascual, M. y Fernández, M. 1991. Fisheries and aquaculture-Argentina. In: Shumway, S. (ed.). *Scallops: biology, ecology and aquaculture*. Elsevier, New York : 981-999.
- Orensanz, J.M.; Parma, A.M. y Ciocco, N.F. 1997. Reproductive reserves and zoning of uses as the only framework to prevent overfishing and protect wildlife in San José Gulf Marine Park (Argentine Patagonia). *Fisheries Center Research Report Series, University of British Columbia*, 5:21-22.
- Orensanz, J.M., Parma, A.M., Ciocco, N.F. y Cinti, A. 2003. Programa de entrada limitada para la pesca comercial de mariscos mediante buceo en el Golfo San José. Equipo Técnico Asesor para el Manejo de la Pesca Artesanal (CENPAT, DGIMPyPC, APAPM), Provincia del Chubut. 30 pp
- Orensanz, J.M, Parma, A.M., Jeréz, G, Barahona, N., Montecinos, M. y Elías, I. 2005. What are the key elements for the sustainability of “s-fisheries”? insights from south America. *Bulletin of Marine Science* 76(2): 527-556.
- Orensanz, J.M., Parma, A.M., Ciocco, N.F. y Cinti, A 2006. Achievements and setbacks in the comercial diving fishery of San José Gulf, Argentine, Patagonia. En: Mc Clanahan, T.R. y Castilla, J.C. (eds.), *Fisheries Managements: Progress Towards Sustainability*, Blackwell Publishing: 68-87
- Parma, A.; Orensanz. J.M. (Lobo); Elías, I. y Jerez, G. 2003. Diving for shellfish- and data: incentives for the participation of fishers in the monitoring and management of artisanal fisheries around southern south America In: Newman, S.J., Gaughamn, D.J., Jackson, G., Mackie. M.C., Molony, B., St John, J. and Kailola, P.(eds.). *Towards Sustainability of Data-Limited Multi-Sector Fisheries*. Edited by Australian Society for Fish Biology Workshop Proceeding. *Fisheries Occasional Publications* 5: 8-29.
- Pascual, M; Castaños, C; Reussi, A. M.; Elvira, M; Fernández Cartes, V. y Rodríguez, V.. 2002. Diagnóstico sobre la situación del trabajo femenino del sector pesquero y acuícola argentino. I. Región Patagónica. Red Latinoamericana de Mujeres del Sector pesquero y acuícola. FAO, Infopesca. 43 pp
- Pereiro, R. 2001. Desarrollo y Optimización de Técnicas de Captura. Informe a la provincia de Santa Cruz. Consejo Federal de Inversiones (CFI), Buenos Aires. 83 pp.

- Perrotta, R.G. 1997. Acerca del estado y Política Científica en Argentina. Informe de avance. Cátedra de Introducción a la Teoría Política. Departamento de Filosofía, Facultad de Humanidades (UNMdP). 29 pp.
- Ré M. E. 1998. Pesquerías de pulpos. En: Boschi, E.E. (ed.). El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 2: Los moluscos de interés pesquero. Cultivos y estrategias reproductivas de bivalvos y equinoideos.. Instituto Nacional de Investigación y desarrollo pesquero (INIDEP), Mar del Plata: 94-114.
- Ré, M.E. y Berón, J.C. 1999. Relevamiento de la pesca artesanal con red de costa en la provincia del Chubut, Patagonia Argentina. *Naturalia patagónica*, Comodoro Rivadavia. Reportes Técnicos N° 2, 69 pp.
- Santa Ana, C. 2001. Relevamiento del Sector Pesquero Artesanal en los Golfos Nuevo, San José y sur del San Matías. Pew Fellows in Marine Conservation Program/CENPAT (P.Madryn). Base de datos ACCESS y documentación asociada.
- Santa Ana, C. 2004. Los derechos de uso territorial (DUTs) como alternativa para el manejo sustentable de recursos pesqueros: el caso de la comunidad de recolectores de costa de El Riacho (Golfo San José, Argentina).. Universidad Nacional de la Patagonia. Puerto Madryn. 133 pp.
- Soutric, M. y Caille, G. 2005. La pesquería artesanal de camarón de Bahía Engaño, Patagonia, Argentina. Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica para la Conservación de la Biodiversidad Proyecto ARG/02/G31 PNUD - Fondo Mundial para el Medio Ambiente. 13 pp.
- Yorio, P., Tagliorette, A., Harris, G. y Giacardi, M. 1998. Áreas Protegidas Costeras de la Patagonia: Síntesis de información, diagnosis sobre su estado actual de protección y recomendaciones preliminares. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn. Informe Técnico N° 39: 75pp.

## Capítulo 5. Conservación de la Diversidad Biológica en la Zona Costera de la Patagonia Argentina <sup>12</sup>

Pablo Yorio <sup>(1,2)</sup>, Guillermo Caille <sup>(3)</sup>, Evangelina Schwindt <sup>(1)</sup>, Alicia Tagliorette <sup>(3,4,5)</sup>, José L. Esteves <sup>(1,3)</sup>, Enrique Crespo <sup>(1)</sup>, Alejandro Arias <sup>(6)</sup> y Guillermo Harris <sup>(2,3)</sup>

<sup>1</sup> Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn

<sup>2</sup> Wildlife Conservation Society, New York

<sup>3</sup> Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn

<sup>4</sup> Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Caleta Olivia

<sup>5</sup> Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia

<sup>6</sup> Fundación Vida Silvestre Argentina. Programa Marino, Mar del Plata

### 1. Introducción

Los ecosistemas costeros están entre los más productivos y amenazados del mundo (Hixon *et al.* 2001). Estos ecosistemas brindan una gran variedad de recursos y servicios, de gran relevancia no solo para las comunidades locales sino también para las economías a nivel nacional y global (Peterson y Lubchenco 1997). Uno de los principales servicios es la provisión de alimentos, aunque los ecosistemas marinos y costeros cumplen además una importante función en el almacenamiento y reciclado de nutrientes, la regulación del balance hídrico y el filtrado de contaminantes, y permiten usos como el turismo, la recreación y la navegación (Norse 1993).

La costa patagónica argentina alberga una alta diversidad biológica y en ella se encuentran representadas varias unidades biogeográficas (Administración Parques Nacionales 1999, Bastida *et al.* 2003). Se destacan especialmente las agrupaciones de aves y mamíferos marinos (Campagna *et al.* 1996, Dans *et al.* 1996, Reyes *et al.* 1996, Yorio *et al.* 1998 a, Schiavini *et al.* 2004), las áreas de cría de ballenas y concentraciones de delfines (Payne 1986, Pedraza *et al.* 1996) y los sitios de relevancia internacional para el descanso y alimentación de aves migratorias (Blanco y Canevari 1995). En las aguas costeras existen también importantes

---

1 **Cita de este trabajo:** Yorio, P; Caille, G; Schwindt, E; Tagliorette, A; Esteves, JL; Crespo, E, Arias, A y G Harris. 2015. Capítulo 5: Conservación de la Diversidad Biológica en la Zona Costera de la Patagonia Argentina En HE Zaixso & AL Boraso (eds.). La Zona Costera Patagónica Argentina. Volumen III: Pesca y Conservación: 159-217. Editorial Universitaria de la Patagonia. Comodoro Rivadavia. Versión digital..

2 Nota de los Editores: Los datos y referencias bibliográficas de este capítulo, aceptado para su publicación en 2008, abarcan hasta el año 2006.

zonas de concentración reproductiva y/o crianza de crustáceos y peces y en algunas localidades se observan extensas praderas de macroalgas y bancos submareales de moluscos (Kühneman 1977, Hall 1980, Ciocco *et al.*, 1998). Estas características confieren a la costa patagónica argentina gran interés para la conservación y para las economías locales.

Entre Río Negro (41° S) y Tierra del Fuego (55° S) existen veintiún asentamientos humanos costeros o cercanos a la costa, que en conjunto suman más de 800.000 habitantes). Las actividades económicas dependen en gran medida de los recursos naturales renovables (Fundación Patagonia Natural 1996, Barragán Muñoz *et al.* 2003). El litoral se encuentra aún en un estado de conservación relativamente bueno en comparación con otras regiones del mundo. Sin embargo, varios sectores están expuestos a presiones económicas crecientes y en muchos casos, las actividades humanas amenazan la preservación de la diversidad biológica costera. La extensión del litoral marítimo, la heterogeneidad ambiental, las presiones crecientes relacionadas con el desarrollo económico, la complejidad de los procesos naturales y de los patrones de uso que actúan a diferentes escalas espacio temporales, y el elevado número de unidades administrativas con jurisdicción sobre los recursos y sistemas, aumentan los desafíos que deben superarse para lograr una visión integradora de la problemática costera que permita diseñar e implementar estrategias de conservación.

En este capítulo se presenta el estado de situación de las áreas costeras protegidas y especies amenazadas del litoral Patagónico argentino. Se analizan además las principales amenazas a la diversidad biológica en la región costera, incluyendo una síntesis de los efectos de las actividades humanas y de iniciativas en marcha para mitigar los problemas existentes. Finalmente, se discuten consideraciones relevantes a tener en cuenta para fortalecer las futuras acciones y desarrollar estrategias para la conservación de la diversidad biológica a largo plazo.

## **2. Áreas Protegidas del litoral patagónico argentino**

La protección de los ambientes costeros y marinos está mayormente basada en un conjunto de áreas protegidas con variados niveles de control, de las cuales existen treinta y cuatro en el litoral patagónico desde Río Negro hasta Tierra del Fuego (Fig. 1, Tabla 1). Estas áreas protegidas se encuentran mayormente bajo jurisdicción provincial, aunque existen algunas de carácter nacional o municipal. En las últimas décadas, estas áreas protegidas han permitido no sólo proteger valiosos componentes de la diversidad biológica costera, sino que también han contribuido a incrementar el conocimiento y la valoración de la comunidad por estos sistemas naturales.

Más allá de los claros beneficios para la conservación derivados del actual conjunto de áreas protegidas, existen algunos aspectos relevantes a considerar al momento de evaluar la real efectividad en el sistema de protección. Por ejemplo, varios sectores del litoral atlántico identificados como de gran relevancia ambiental carecen todavía de protección legal (Fundación Patagonia Natural 1996, Yorio 1998). Esto se debe en gran medida a que, en general, las áreas protegidas del litoral marítimo han sido designadas en forma oportunista o en respuesta a algún requerimiento de la comunidad, es decir, sin análisis previo para acordar criterios o establecer prioridades teniendo en cuenta información biológica, social y/o económica. Algunos aspectos que deberían ser considerados en el futuro para el fortalecimiento del actual sistema de áreas protegidas del litoral marítimo incluyen la representatividad biogeográfica, ambiental y taxonómica, la riqueza y la diversidad, la importancia funcional de procesos costeros, la fragilidad de los ecosistemas, la presencia de endemismos y/o de especies raras, y la relevancia económica y cultural. El fortalecimiento del Sistema Federal de Áreas Protegidas a través de la creación de nuevas áreas, de manera que estén representados los principales ecosistemas de cada bioregión del país, y utilizando criterios consensuados para su selección y establecimiento, ha sido identificado como uno de los objetivos de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (Adelman y García Fernández 2000, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2003).

En la mayoría de las áreas protegidas de litoral marítimo se desarrollan también actividades humanas, siendo las turísticas y recreativas las más frecuentes, lo que refleja la importancia económica y social de estas áreas y su valor como herramienta de conservación de la diversidad biológica costera y marina (Yorio *et al.* 1998c).

Existe la creencia errónea de que las áreas protegidas representan trabas al desarrollo. Sin embargo, el objetivo de las mismas es proteger la diversidad biológica que contienen, como base del desarrollo sustentable. Es importante destacar que algunas categorías de áreas protegidas admiten usos de bajo impacto y que el desarrollo de varias actividades en muchas de las áreas protegidas requiere la planificación e implementación de acciones de manejo integrado.

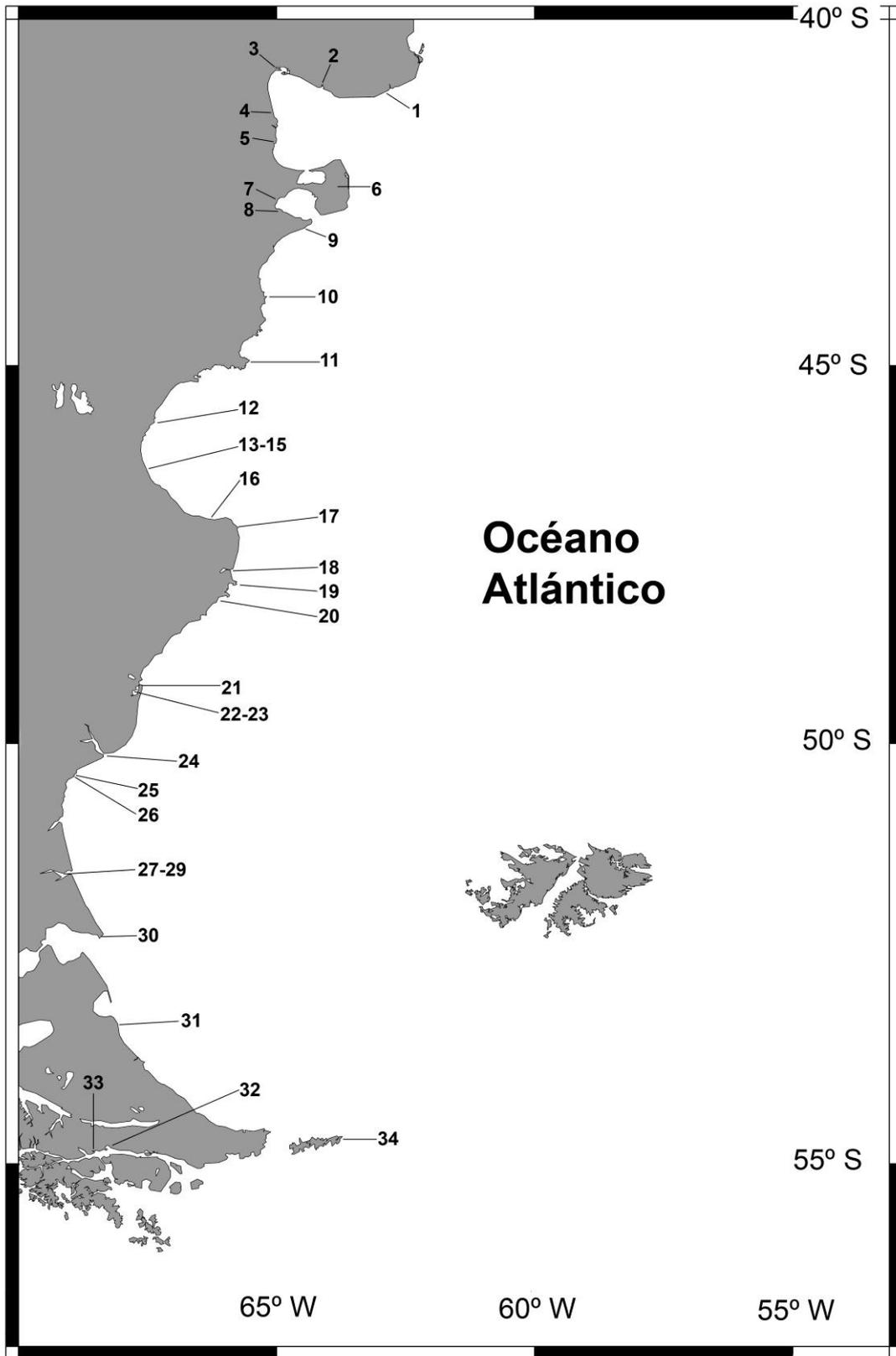


Figura 1: Ubicación de las áreas costeras protegidas de la Patagonia Argentina. Los números corresponden a las áreas indicadas en la Tabla 1.

Tabla 1: Áreas costeras protegidas de la Patagonia Argentina. Fuentes: Yorio *et al.* 1998c, Giaccardi 2003, Sturzenbaum 2003, Tagliorette 2005, Giaccardi y Tagliorette 2006.. *Referencias:* \*\* Incluida dentro de la Reserva de Bahía San Julián; 1: Sitio Hemisférico (RHRAP); 2: Sitio de Patrimonio Mundial; 3: Creada como Reserva Natural Turística de Objetivo Integral por Ley 2161/83; la actual Área Natural Protegida engloba las anteriores reservas provinciales de Península Valdés, Isla de los Pájaros, Punta Norte, Caleta Valdés, Punta Delgada, Punta Pirámide y Parque Marino “Golfo San José”, creadas entre 1967 a 1983, además de sectores de aguas adyacentes. 4: Sitio Ramsar.

	<b>Nombre</b>	<b>Denominación Local</b>	<b>Provincia.</b>	<b>Jurisdicción</b>	<b>Figura Legal</b>	<b>Superficie (ha)</b>
1	Punta Bermeja	Área Natural Protegida	RN	Provincial	Ley 445,. Decreto 898/71	3.000 (2000 marinas)
2	Caleta de los Loros	Reserva de Uso Múltiple	RN	Provincial	Ley 445,. Decretos 898/71 898/71 1840/84	5.690 (3000 marinas)
3	Bahía de San Antonio <sup>1</sup>	Área Natural Protegida	RN	Provincial	Ley Provincial 2670/93	15.500 (9.900 marinas)
4	Complejo Islote Lobos	Área Natural Protegida	RN	Provincial	Ley 445, .Decreto 1402/77	4.000 (3150 marinas)
5	Puerto Lobos	Reserva Faunística Provincial	RN	Provincial	Ley Provincial 3211/98	32.500 (31500 marinas )
6	Pla. Valdés <sup>2,3</sup>	Área Natural Protegida	CH	Provincial	Ley Provincial 4722/ 01	610.000 (250.000 marinas)
7	El Doradillo	Área Protegida Municipal	CH	Municipal	Ordenanza 4263/01	sin dato
8	Punta Loma	Reserva Natural Turística	CH	Provincial	Ley Provincial 697/67	1.707
9	Punta León	Reserva Natural Turística – U. Inv. Biol..	CH	Provincial	Ley Provincial 2580/85	300 (150 marinas)

Tabla 1 (continuación)						
	Nombre	Denominación Local	Provincia.	Jurisdicción	Figura Legal	Superficie (ha)
10	Punta Tombo	Reserva Natural Turística de Objetivo Específico	CH	Provincial	Decreto Provincial 2870/72	210
11	Cabo Dos Bahías <sup>3</sup>	Reserva Natural Turística de Objetivo Integral	CH	Provincial	Resolución Ministerial 537/73	160
12	Punta Marqués	Reserva Natural Turística – U. Inv. Biol..	CH	Provincial	Ley Provincial 2580/85	20
13	Humedal Caleta Olivia	Reserva Provincial y Natural Municipal	SC	Prov./Mu	Ley Prov. 2563 Ordenanza 3144/00	sin dato
14	Caleta	Reserva Natural Municipal	SC	Municipal	Decreto 688/92	sin dato
15	Barco Hundido	Reserva Provincial	SC	Provi	Ley 2605/01	sin dato
16	Monte Loayza	Área de Uso exclusivo científico	SC	Provincial	Dispos. 14/89	1.740
17	Cabo Blanco	Reserva Natural Intangible	SC	Provincial	Decreto Provincial 1561/77	737
18	Ría de Puerto Deseado	Reserva Natural Provincial	SC	Provincial	Decreto Provincial 1561/77	11500 (10.000 marinas)
19	Isla Pingüinos	Reserva Provincial	SC	Provincial	Ley Provincial 2274/92	2.000
20	Bahía Laura	Reserva Natural Provincial	SC	Provincial	Decreto Provincial 1561/77	600
21	Península San Julián	Reserva Provincial	SC	Provincial	Ley Provincial 1821/86	10.450
22	Bahía de San Julián	Área de Uso limitado bajo Protección	SC	Provincial	Dispos. 15/90	25.000 marinas-continental

<sup>3</sup> Nota de los editores: En el año 2009 fue creado además el Parque Interjurisdiccional Marino Patagonia Austral. (Ley nº 26.444/2009), ubicado en el norte del golfo San Jorge (Chubut) con límites desde la costa en los 44° 50´S; y 66° 43´W.)

Tabla 1 (continuación)						
	Nombre	Denominación Local	Provincia.	Jurisdicción	Figura Legal	Superficie (ha)
23	<b>Isla Cormorán e Isla Justicia **4</b>	Área de Uso científico bajo Protección Especial	SC	Provincial	Dispos. 15/90	64
24	<b>Isla Leones</b>	Área de Uso limitado bajo Protección Especial	SC	Provincial	Resolución Provincial 720/91	115
25	<b>Monte León</b>	Parque Nacional	SC	Federal	Ley Nacional 25945/04	62.169
26	<b>Isla de Monte León</b>	Reserva Provincial	SC	Provincial	Ley Provincial 2445/96	50
27	<b>Isla Deseada</b>	Área de Uso científico bajo Protección Especial	SC	Provincial	Dispos. 7/90	49
Marcel o Bertell	<b>Aves Migratorias<sup>1</sup></b>	Reserva Provincial	SC	Provincial	Ley Provincial 2583/01 y Dec.1520/01	50
29	<b>Río Chico</b>	Reserva Urbana Costera	SC	Municipal	Ordenanza 4234/04 y Dec 3302/04	sin dato
30	<b>Cabo Vírgenes</b>	Reserva Provincial	SC	Provincial	Ley Provincial 1806/86	1.230
31	<b>Costa Atlántica Tierra del Fuego<sup>1,4</sup></b>	Reserva Hemisférica	TF	Provincial	Ley Provincial 415/98	28.600 (7200 marinas)
32	<b>Playa Larga</b>	Reserva Natural y Cultural	TF	Provincial	Ley Provincial 384/97	24
33	<b>Tierra del Fuego</b>	Parque Nacional	TF	Federal	Ley Nacional 15554/60	63.000
34	<b>Isla de los Estados</b>	Reserva Provincial Ecol. Hist. y Turística	TF	Provincial	Constitución Provincial, Art. 54, 1991	52.000

<sup>4</sup> El parque Interjurisdiccional Marino Makenke aledaño a la ciudad de San Julián (prov. de Santa Cruz) fue creado por ley nº 26817 del 13 de diciembre de 2012. Cuenta con 71.272 hectáreas.

Además de las señaladas en la tabla 1, existen dos áreas protegidas costeras privadas (1) Refugio de Vida Silvestre La Esperanza (disposición de la Dirección de Fauna y Flora Silvestre de la Provincia del Chubut 32/02, administrado por la Fundación Patagonia Natural,, 6700 ha, ubicado en la zona de amortiguación del Área Natural Protegida Península Valdés, Chubut) y (2) Reserva de Vida Silvestre San Pablo de Valdés (propiedad de la Fundación Vida Silvestre Argentina, 7360 ha, ubicada en el sector sudeste de la Península Valdés sobre el golfo Nuevo, Chubut).

En muchos casos las áreas protegidas del litoral patagónico están limitadas mayormente a sectores terrestres, en donde la superficie marina protegida abarca solamente una pequeña extensión de la misma o simplemente es inexistente (Yorio *et al.* 1998 c). De todas formas, en aquellos casos que incluyen las aguas adyacentes, la conservación y el manejo del sector marino propiamente dicho han recibido hasta el presente muy poca atención. Es interesante destacar que salvo por dos o tres excepciones, todas estas áreas protegidas sin ambientes marinos poseen entre sus principales objetivos la protección de especies que dependen en gran medida del mar. La escasa atención sobre los ambientes marinos es también una de las razones de la carencia de áreas protegidas exclusivamente marinas, tanto en aguas costeras como en ambientes pelágicos. Sin embargo, existen zonas de veda que protegen durante períodos determinados del año las áreas de desove y crianza de especies de importancia comercial (merluza, langostino y vieira patagónica). La creación de áreas marinas protegidas y la incorporación de sectores de mar a la mayoría de las actuales áreas costeras protegidas es una necesidad urgente para lograr una protección efectiva para muchas especies y procesos ecológicos (Fundación Patagonia Natural 1996, Yorio 2001).

Un punto positivo es que se han puesto en marcha recientemente iniciativas para la identificación y creación de áreas protegidas en mar abierto, en el marco de proyectos gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales. Por otro lado, las áreas protegidas costeras cubren una proporción relativamente baja de la extensión total del litoral argentino, y muchas tienen una superficie relativamente pequeña; es probable que el actual sistema no sea suficiente para proteger de manera efectiva de la diversidad biológica marina y costera. Debido a las características de los ambientes marinos el uso de áreas protegidas debería complementarse con el manejo de áreas adyacentes para lograr la conservación a largo plazo de los ambientes marinos de la Patagonia.

Algunos factores que actualmente impiden la implementación efectiva del sistema de áreas costeras protegidas son la falta de objetivos precisos en la designación del área, la carencia de planes de manejo, la superposición de jurisdicciones, la escasez de recursos para el control y monitoreo, la falta de capacitación integral de los agentes de conservación (aunque se están desarrollando iniciativas en tal sentido, Tagliorette y Contreras 2004) y la ausencia de una estrategia y una coordinación regionales (Yorio 2001). Un punto a resaltar es que la mayoría de las áreas protegidas no poseen planes de manejo o éstos no se encuentran actualizados o no están siendo implementados, aunque en las cuatro provincias se ha comenzado recientemente con un programa de elaboración o actualización de planes de manejo.

La protección conferida por las áreas protegidas de nivel nacional, provincial y municipal es complementada y fortalecida, en algunos casos (Tabla 1), por iniciativas y acuerdos internacionales ratificados por la República Argentina, como la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (Bahía de San Antonio, Aves Migratorias y Reserva Costa Atlántica Tierra del Fuego), Sitios RAMSAR (Reserva Costa Atlántica Tierra del Fuego) y los Sitios de Patrimonio Mundial (Península Valdés).

Estas iniciativas y acuerdos han contribuido a la cooperación internacional y promovido acciones para la conservación de dichas áreas. Otra iniciativa, el programa “Áreas Importantes para la Conservación de las Aves” implementado en todo el mundo por BirdLife International, ha identificado áreas prioritarias para la conservación de aves en la Argentina (Di Giacomo 2005) y se encuentra trabajando para lograr la protección efectiva de estas áreas a través de esfuerzos integrados de conservación.

### **3. Especies amenazadas**

De las especies que habitan el litoral marítimo patagónico durante todo o parte de su ciclo anual, cuarenta y cuatro se encuentran asignadas a alguna categoría de amenaza de conservación por alguna institución calificadoras (por ejemplo, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, BirdLife International) (Tabla 2).

Éstas incluyen nueve especies de mamíferos, treinta y tres de aves y dos de reptiles. Tres de estas especies han sido además declaradas Monumento Natural: la ballena franca austral (*Eubalaena australis*) es Monumento Natural Nacional (Ley 23094), y la tonina overa (*Cephalorhynchus commersonii*) y el macá tobiano (*Podiceps gallardoi*) son Monumento Natural Provincial (Ley Provincial 2582).

El lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*) ha sido declarado Monumento Natural Municipal en Caleta Olivia, Santa Cruz. Sin embargo, a pesar de estar consideradas

formalmente como amenazadas, muchas de estas especies carecen todavía de la debida atención en relación a su protección.

El resto de las especies que se hallan en el litoral patagónico estaría aparentemente fuera de peligro. Sin embargo, se carece de información sobre muchos organismos marinos, en especial invertebrados, algas y peces sin valor comercial, que permita evaluar su estado de conservación. Esto ocurre particularmente en especies de las cuales todavía se desconoce el tamaño poblacional e, incluso, la distribución geográfica en la región. Por otro lado, aunque no se encuentren formalmente designadas como amenazadas, algunas especies poseen características que merecen la atención en materia de conservación. Por ejemplo, las aves playeras migratorias tanto neárticas como patagónicas se concentran en grandes números en pocos sitios, que en general son los mismos para la mayoría (Blanco y Canevari 1995). Por lo tanto, la pérdida o la degradación de estos humedales pueden tener importantes implicancias para sus poblaciones. Otras especies poseen características de historia de vida que las hacen más vulnerables. Entre ellas se encuentran los tiburones, y la información existente muestra que al menos siete especies son capturadas incidentalmente en las artes de arrastre en la zona costera (Van der Molen *et al.* 1998) sin que se conozca su estado de conservación. La mortalidad incidental de los tiburones se incrementa significativamente cuando las flotas de pesca operan en áreas de cría multiespecíficas de elasmobranchios, principalmente por la captura de crías y juveniles (Chiaramonte 1998, Van der Molen y Caille 2001).

En algunos casos, las políticas de protección de algunas especies actualmente no amenazadas pero que han recibido gran atención en las últimas décadas deberían ser reevaluadas. Por ejemplo, estudios recientes sobre el lobo marino de un pelo indican que durante el proceso de crecimiento poblacional experimentado desde la década del sesenta, la población de lobos marinos de un pelo se está expandiendo en lugares que actualmente carecen de sistemas de protección y lo hacen a expensas juveniles que manifiestan cambios en el sistema reproductivo (Crespo *et al.* 2003, Dans *et al.* 2004).

Cabe destacar que algunas especies que se encuentran en estado crítico de conservación no están protegidas por políticas ni planes de conservación nacionales. Un claro ejemplo son las tortugas marinas que visitan la plataforma argentina para alimentarse. Estos animales sufren serias amenazas en las zonas de reproducción (extracción de huevos, carne, contaminación, etc.), donde por su visibilidad son sujeto de esfuerzos de protección, pero son también susceptibles a la mortalidad por captura incidental en pesquerías artesanales en la argentina, donde se les brinda poca atención.

Es importante señalar también que algunas especies de la región patagónica pueden estar sufriendo un impacto considerable fuera de la misma. La franciscana (*Pontoporia blainvillei*), por ejemplo, a pesar de no sufrir capturas incidentales en la costa norte de patagonia, sufre una mortalidad importante en pesquerías de la costa bonaerense colocando a la especie en un estado vulnerable (Crespo 2002) (véase *Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos*)

Las acciones para la conservación de varias especies se encuentran favorecidas por acuerdos internacionales. Por ejemplo, la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias (CMS o Convención de Bonn) tiene como objetivo el conservar aquellas especies de la fauna silvestre que migran entre fronteras nacionales mediante el desarrollo e implementación de acuerdos cooperativos, la prohibición de extraer especies amenazadas, la conservación del hábitat y el control de otros factores adversos. Algunas especies que utilizan la zona costera se encuentran listadas en los Apéndices de dicha convención (Tabla 2). Recientemente, la República Argentina ha adherido al Acuerdo para la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP), el cual beneficia a numerosas especies de aves marinas que utilizan el Mar Epicontinental Argentino (Tabla 2), incluyendo algunas visitantes que crían en otras regiones del hemisferio sur. La Convención Internacional para la Regulación de la Caza de las Ballenas, por su parte, promueve la conservación adecuada de los *stocks* de ballenas. Por último, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES) protege a las especies silvestres de una explotación desmedida y prohíbe el comercio internacional de aquellas en peligro de extinción (Tabla 2).

Otras iniciativas internacionales contribuyen a proteger especies tanto amenazadas como no amenazadas. Para el caso particular de las aves playeras migratorias, la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) promueve la conservación voluntaria de los humedales claves que utilizan estas aves durante la migración anual. Otras convenciones proveen un marco general para la conservación tanto de especies como de ambientes del litoral marítimo, como por ejemplo la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR). La Convención sobre los Humedales (RAMSAR) promueve la conservación y el uso racional de los humedales (véase *Áreas protegidas del litoral patagónico*). La Convención sobre la Diversidad Biológica, por su parte, tiene como objetivo conservar la diversidad biológica *per se*, con un criterio de desarrollo económico-social.

Tabla 2: Especies presentes en la zona costera patagonica con estado de conservación comprometido. Referencias: 1 CITES y CMS. I: Apéndice I; II: Apéndice II. 2 IUCN y Birdlife. NT: especie casi amenazada, VU: especie vulnerable, EN: especie en peligro, CR: especie críticamente amenazada de extinción.

Especie	Nombre científico	CITES <sup>1</sup>	IUCN <sup>2</sup>	CMS <sup>1</sup>	BirdLife <sup>2</sup>
<b>Mamíferos</b>					
Ballena franca austral	<i>Eubalaena australis</i>	I		I	
Franciscana	<i>Pontoporia blainvillei</i>	II		I	
Tonina overa	<i>Cephalorhynchus commersonii</i>	II		II	
Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>	II			
Delfín oscuro	<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	II		II	
Delfín austral	<i>Lagenorhynchus australis</i>	II		II	
Marsopa espinosa	<i>Phocoena spinipinnis</i>	II		II	
Marsopa de anteojos	<i>Australophocoena dioptica</i>	II		II	
Lobo marino de dos pelos	<i>Arctocephalus australis</i>	II		II	
Lobo marino de un pelo	<i>Otaria flavescens</i>			II	
Nutria marina	<i>Lontra felina</i>	I		I	
<b>Aves</b>					
Albatros errante	<i>Diomedea exulans</i>		VU	II	VU
Albatros real del sur	<i>Diomedea epomophora</i>		VU	II	VU
Albatros de Tristán	<i>Diomedea dabbenea</i>		EN		EN
Albatros real del Norte	<i>Diomedea sanfordi</i>		EN		EN
Albatros ceja negra	<i>Thalassarche melanophrys</i>		EN	II	EN
Albatros cabeza gris	<i>Thalassarche chrysostoma</i>		VU	II	VU
Albatros pico fino	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>		EN	II	EN
Albatros corona blanca	<i>Thalassarche cauta</i>		NT	II	NT
Albatros oscuro	<i>Phoebastria fusca</i>		EN	II	EN
Albatros manto claro	<i>Phoebastria palpebrata</i>		NT	II	NT
Petrel gigante del sur	<i>Macronectes giganteus</i>		VU	II	VU
Petrel gigante del norte	<i>Macronectes halli</i>		NT	II	NT
Petrel alas negras	<i>Pterodroma incerta</i>		VU		VU
Petrel negro	<i>Procellaria aequinoctialis</i>		VU	II	VU
Petrel de Antifaz	<i>Procellaria conspicillata</i>		CR	II	CR
Petrel gris	<i>Procellaria cinerea</i>				NT
Petrel oscuro	<i>Puffinus griseus</i>		NT		NT
Petrel gris	<i>Procellaria cinerea</i>		NT		NT
Gaviota de Olog	<i>Larus atlanticus</i>		VU	I	VU
Chorlito ceniciento	<i>Pluvianelus socialis</i>		NT		NT

Continuación tabla 2.					
Especie	Nombre científico	CITES <sup>1</sup>	IUCN <sup>2</sup>	CMS <sup>1</sup>	BirdLife <sup>2</sup>
Pingüino penacho amarillo	<i>Eudyptes chrysocome</i>		VU		VU
Pingüino frente dorada	<i>Eudyptes chrysolophus</i>		VU		VU
Pingüino de Magallanes	<i>Spheniscus magellanicus</i>		NT		NT
Pingüino papúa	<i>Pygoscelis papua</i>		NT		NT
Flamenco	<i>Phoenicopterus chilensis</i>		NT	II	NT
Pato vapor cabeza blanca	<i>Tachyeres leucocephalus</i>		NT		NT
Cauquén cabeza colorada	<i>Chloephaga rubidiceps</i>			I	
Cormorán gris	<i>Phalacrocorax gaimardi</i>		NT		NT
Cormorán guanay	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>		NT		NT
Macá tobiano	<i>Podiceps gallardoi</i>		NT		NT
Matamico Grande	<i>Phalacrocorax australis</i>		NT		
<b>Reptiles</b>					
Tortuga cabezona	<i>Caretta caretta</i>	I		II	
Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>	I	EN	II	
<b>Peces</b>					
Besugo	<i>Pagrus pagrus</i>		EN		
Cazón vitamínico	<i>Galeorhinus galeus</i>		VU		
Péz ángel	<i>Squatina guggenheim</i>		VU		
Tiburón bacota	<i>Carcharias taurus</i>		VU		

## 4. Amenazas a la diversidad biológica

Al igual que para la mayor parte de las zonas costeras del mundo, la mayoría de las amenazas a la diversidad biológica del litoral marítimo argentino son directa consecuencia de la actividad de las poblaciones humanas y de las actuales tendencias demográficas, las cuales llevan a la degradación, fragmentación y pérdida de ambientes (Gray 1997, Bastida *et al.* 2003). Entre las principales amenazas en esta región se encuentran: (1) la sobreexplotación de recursos pesqueros y otros efectos derivados de las pesquerías, (2) la contaminación, (3) la introducción de especies, (4) la pérdida y degradación de ambientes, (5) la recreación y turismo no responsable, y (6) la explotación de fauna marina.

### 4.1. Actividades pesqueras

Las capturas en el Mar Argentino están dirigidas principalmente sobre la merluza (*Merluccius hubbsi*), el calamar (*Illex argentinus*), la polaca (*Micromesistius australis*), la merluza de cola (*Macruronus magallanicus*) y el langostino (*Pleoticus muelleri*), las cuales suman casi el 90% de los desembarcos declarados en puertos argentinos (SAGPyA 2004). Durante la década de 1990, sólo la merluza y el calamar superaron el 10% de incidencia en los

desembarcos, mientras que la polaca y la merluza de cola superaron el 5%, y otras sesenta y cuatro especies aportaron menos del 1%. Aunque las estadísticas argentinas de desembarcos son incompletas, y en general varias especies se consignan agrupadas sin discriminar correctamente las especies (por ejemplo, rayas y tiburones), se estima que se desembarcan no menos de setenta especies de peces e invertebrados. Es poco conocida la fracción capturada que no llega a los puertos y por ello no se incluye en los registros oficiales. Luego de superar el millón de toneladas con exportaciones pesqueras de más de mil millones de dólares entre 1996 y 1998, los desembarcos se redujeron significativamente como consecuencia de la crisis de la merluza (véase *Sobreexplotación*). Entre los años 2000 y 2003, los desembarcos totales en puertos argentinos promediaron entre 840 y 880 mil toneladas anuales (SAGPyA 2004).

La pesca costera, la pesca artesanal y las extracciones de macroalgas, llevadas a cabo en golfos, bahías y la franja costera hasta 12 millas náuticas (de jurisdicción y dominio provincial) constituyen en general actividades económicas de pequeña escala (Boraso de Zaixso 1995, Caille 1996, Piriz y Casas 1996, Ciocco *et al.* 1998). La pesca del Langostino en el golfo San Jorge (45° a 47° S), que comenzó a expandirse promediando la década de 1990 (Bertuche *et al.* 1996) y donde actualmente un centenar de barcos capturan entre 20 y 40 mil toneladas anuales, constituye una excepción, ya que por su alto valor económico estas capturas representan no menos de 200 millones de dólares anuales en exportaciones desde el año 2000 (Caille 2003).

En términos generales, la actividad pesquera en el Mar Argentino genera una serie de amenazas para la diversidad biológica, entre las cuales las más críticas son la sobreexplotación de los recursos o sobrepesca, el descarte de individuos de tallas no comerciales y de especies acompañantes, las capturas incidentales y la alteración de fondos marinos.

## **4.2. Sobreexplotación**

En las últimas décadas la explotación excesiva de los recursos pesqueros se ha vuelto uno de los principales problemas globales. Las extracciones que superan los límites para el mantenimiento de los *stocks* a largo plazo amenazan la sustentabilidad de la actividad pesquera, y han generado profundas crisis económicas y sociales en las regiones que dependen de ella (FAO 2002a, Pauly y Watson 2003). Este problema afecta a todas las regiones pesqueras en su conjunto y se estima que, de las pesquerías del mundo, 15 al 18% se encuentran sobreexplotadas y 9 al 10% están agotadas o recuperándose lentamente del agotamiento (FAO 2000, FAO 2002b). Entre las consecuencias de la sobreexplotación de los recursos pesqueros se encuentran la pérdida de diversidad genética, la disminución en los *stocks* de especies comerciales, los efectos sobre especies que dependen de dichos peces

(como las aves y los mamíferos marinos), la alteración de cadenas alimentarias y la extinción local o regional (Norse 1993, Gray 1997).

Las pesquerías en el Mar Argentino han mostrado un crecimiento acelerado en las últimas décadas, y algunas especies han sido y continúan siendo sometidas a una gran presión de pesca. El principal ejemplo es la merluza, con desembarcos promedio declarados que superaron las 600 mil toneladas anuales entre 1996 y 1998, muy por encima de la captura máxima permisible y casi el doble de la recomendada por evaluaciones técnicas para mantener el *stock* en esos años (Bezzi *et al.* 1994, Bezzi y Dato 1995). A éstos se sumaron los descartes en el mar, principalmente de juveniles, estimados entre 100 mil (Cañete *et al.* 1996) y 180 mil toneladas (Coscarella 1997). A pesar de las numerosas advertencias efectuadas por grupos de investigación y organizaciones no gubernamentales, la explotación de la merluza ha llevado a una drástica reducción de los *stocks* pesqueros, con severas consecuencias económicas y sociales; las consecuencias para el ecosistema del Atlántico Sudoccidental todavía no han podido ser evaluadas (Caille *et al.* 2001). Una excepción es el *stock* del golfo San Matías, aún estable con capturas sostenidas de unas 10 mil toneladas anuales; y sobre el que se ha iniciado una evaluación para obtener una certificación internacional de sustentabilidad (González 2004, González *et al.* 2004).

Algunas de las principales especies de valor pesquero en el Mar Argentino, cuyos *stocks* se consideran como sobrexplotados o en situación crítica por superarse los niveles de capturas para su plena explotación, son la polaca (lo que obligó a detener su captura en septiembre de 1998), la merluza negra (*Dissostichus eleginoides*) (Prado y Drew 1999) y el abadejo (*Genypterus blacodes*) (Cordo 1999). Como ejemplo del impacto de la sobrepesca sobre las poblaciones locales se destaca el caso de la centolla (*Lithodes santolla*) en el canal Beagle, cuya pesca está parcialmente vedada desde fines de la década de 1990 en ese sector. Existe, además, gran preocupación sobre los efectos de la mortalidad por pesca en la viabilidad de las poblaciones de varios peces cartilaginosos (tiburones y rayas), como el pez ángel (*Squatina guggenheim*) el tiburón vitamínico (*Galeorhinus vitaminicus*), el gatuzo (*Mustelus schmitti*) y las rayas (Rajidae), lo que se agrava por la escasa disponibilidad de información sobre sus niveles de captura y descartes en el Mar Argentino (Van der Molen *et al.* 1998) (véase Descarte pesquero).

La actual reducción de los principales *stocks* pesqueros podría llevar a un incremento en la captura de otras especies. Por ejemplo, existen planes de redirigir el esfuerzo hacia *stocks* subexplotados de merluza de cola al sur del paralelo 47° (Prado y Drew 1999). Otra de las especies que potencialmente puede ser blanco de capturas es la anchoíta (*Engraulis anchoita*), que es un importante componente en la dieta de varias especies relevantes como la

merluza (Prenski y Angelescu 1993, Sánchez y Prenski 1996), el pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) (Frere *et al.* 1996, Scolaro *et al.* 1999) y el delfín oscuro (*Lagenorhynchus obscurus*) (Koen Alonso *et al.* 1998); los posibles aumentos en los niveles de explotación son motivo de preocupación (véase también Potencial competencia por recursos). Además, una de las artes de pesca que se utilizan en la captura de anchoíta (la red de arrastre de media agua) suele provocar mortalidad de mamíferos marinos, particularmente delfines, durante las operaciones de pesca (Dans *et al.* 1997, Crespo *et al.* 2000) (véase Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos). Ello hace prever un aumento de esta mortalidad incidental si aumenta el número de embarcaciones que utilicen redes de media agua en la plataforma continental, así como un riesgo potencial para algunas especies como el delfín oscuro y el delfín común (*Delphinus delphis*) (Crespo *et al.* 2000).

#### **4.3 Descarte pesquero**

A escala mundial los desembarcos pesqueros totales alcanzan entre 84 y 86 millones de toneladas al año (FAO 2000, FAO 2002b), y se estima que, para mantener estos desembarcos, las capturas totales superan los 100 millones de toneladas anuales. Así, a pesar de la presión para solucionar el problema y a las mejoras tecnológicas en las artes y las prácticas de pesca, no menos del 20% del total de las capturas se arrojan muertas al mar (Cook 2001). Las consecuencias negativas de los descartes incluyen cambios en la estructura de las comunidades (reducen la abundancia de los individuos más grandes, particularmente depredadores; aumentan la de los individuos pequeños, de madurez temprana y con mayores tasas reproductivas; y favorecen el incremento de carroñeros), cambios en las cadenas alimentarias y alteraciones de los fondos marinos por acumulación de materia orgánica (Jennings *et al.* 1999, Pope *et al.* 2000, Stevens *et al.* 2000).

Es poco lo que se sabe sobre los descartes pesqueros en el Mar Argentino y sus efectos, a pesar que las consecuencias negativas de esta práctica han sido reconocidas internacionalmente desde hace años (Norse 1993, Alverson *et al.* 1994). Existen evaluaciones sobre el descarte de especies blanco (por ejemplo, Cañete *et al.* 1996, Dato *et al.*, 1996, Cañete *et al.* 2000) y los efectos de la actividad sobre peces e invertebrados acompañantes (por ejemplo, Caille y Maldonado 1993, Caille *et al.* 1997a, Caille y González 1998, Crespo *et al.* 1998, Pettovello 1999). Estos estudios muestran que las pesquerías costeras y de altura pueden tener un efecto significativo sobre las comunidades de peces e invertebrados marinos.

Evaluaciones efectuadas en las pesquerías costeras con redes de arrastre de fondo mostraron que a mediados de 1990 se descartaban regularmente ejemplares de 85 de las 100 especies capturadas (21 de ellas de valor comercial) (Caille *et al.* 1997a, Caille y González

1998). De las 36 mil tn/año capturadas se arrojaban al mar aproximadamente 9 mil (25%) (Caille y González 1998). Por otro lado se estima que durante las operaciones de las flotas de arrastre de altura se descarta no menos del 30% de la captura total (Caille 1998). Datos obtenidos en la flota de fresqueros de altura entre 1995 y 2000 muestran que en la pesquería de merluza se descartan cantidades considerables de individuos de tallas no comerciales de esta especie blanco y de al menos otras 26 especies acompañantes de tiburones y rayas (Pedraza *et al.* 2001). En forma similar, evaluaciones realizadas entre 1992 y 1995 indican que más de 60 especies de peces e invertebrados sufren mortalidad incidental durante operaciones de buques factorías (Crespo *et al.* 1995). Estudios desarrollados sobre la pesquería de langostino con redes de arrastre tangoneras en el golfo San Jorge indican que se descartan 32 especies de peces e invertebrados, siendo la biomasa de merluza predominante en los descartes (Roux y Fernández 1997, Pettovello 1999, Góngora *et al.* 2003). Cabe destacar que entre las especies capturadas y descartadas figuran varias especies de tiburones (Van der Molen *et al.* 1998) actualmente consideradas como especies de gran vulnerabilidad (UICN 2002, FAO 2002 c). Se han efectuado también estudios sobre capturas y descartes de invertebrados asociadas a la pesquería con artes de arrastre de fondo de vieira patagónica (*Zygochlamys patagonica*), iniciada en 1995 entre los 38° S y 47° S. En la misma, se han reconocido más de 60 especies bentónicas descartadas, principalmente invertebrados, aunque también algunos peces como nototénias y rayas (Bremec y Lasta 1997, Bremec *et al.* 1998, Bremec *et al.* 2003).

Los descartes arrojados al mar son aprovechados por las aves marinas que siguen a los barcos para obtener alimento. Frente a las costas de Patagonia, al menos veintitrés especies de aves aprovechan los descartes generados por las operaciones de pesca de arrastreros costeros y fresqueros de altura (Yorio y Caille 1999, González Zevallos y Yorio 2006). Las aves más frecuentes y abundantes son la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) y el albatros ceja negra (*Thalassarche melanophrys*). La gaviota cocinera también se asocia regularmente a las lanchas palangreras que operan en el golfo San Matías (Bertellotti y Yorio 2000). Si bien no existen estudios que hayan evaluado el aprovechamiento por aves del descarte producido en otras flotas de altura que operan en el Mar Argentino, la información existente indica que éste es importante, fundamentalmente por Procellariiformes (TIAMyP 2003). El descarte pesquero, como fuente adicional de alimento de fácil acceso, podría beneficiar a las aves y contribuir al incremento de algunas poblaciones, como la gaviota cocinera. Sin embargo, como esta modalidad de alimentación es utilizada de manera diferente por distintas especies, el aprovechamiento de los descartes pesqueros por algunas aves marinas podría cambiar el balance de especies de las comunidades costeras. Cabe destacar que la gaviota cocinera también se alimenta de los residuos de pescado generados durante el

procesamiento en plantas localizadas en las costas y arrojados a basurales urbanos costeros (véase Residuos sólidos). Por otro lado, la atracción de las aves por las embarcaciones para aprovechar el descarte puede llevar muchas veces a su muerte en los artes de pesca (González Zevallos y Yorio 2006) (véase Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos). Se sabe poco del aprovechamiento de los descartes por los carroñeros bentónicos, pero en los contenidos estomacales de rayas picudas (*Dipturus chilensis*) se hallaron cabezas de merluza y de túnidos provenientes del descarte que realiza la flota comercial (Buren 2004).

#### **4.4. Mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos**

La pesca tiene un impacto directo sobre la fauna debido a la mortalidad por enmallamiento en las redes de pesca, enganches en anzuelos, y colisión con los equipos y aparejos de los barcos. En el litoral de Patagonia, todas las artes de pesca, tanto activas como pasivas (agalleras, arrastres, cercos y palangres), tienen algún efecto sobre las poblaciones de varias aves y mamíferos marinos, aumentando la tasa de mortalidad efectiva. Cada arte de pesca afecta más a algunas especies que a otras, y hay especies que sufren mortalidad en varias artes de pesca. La especie más afectada entre los mamíferos marinos es la franciscana, con mortalidad incidental en las pesquerías con redes agalleras de la provincia de Buenos Aires, dirigidas a elasmobranquios y sciénidos. En estas pesquerías la alta tasa de mortalidad de franciscanas compromete la sustentabilidad de su población, ya que se encuentra muy cerca de la tasa máxima de incremento (Crespo *et al.* 2004; Secchi *et al.* 1997). Otras especies de mamíferos marinos afectadas son el lobo marino de un pelo, el delfín oscuro, el delfín común, la tonina overa y, en menor medida, el lobo marino de dos pelos (*Arctocephalus australis*) y el delfín austral (*Lagenorhynchus australis*) (Crespo *et al.* 1997, Dans *et al.* 2003a). El lobo marino de un pelo es capturado en las redes de arrastre en operaciones tanto diurnas como nocturnas, estimándose la captura entre 1 y 2 % de de la población total por año en el sur de Chubut (Crespo *et al.* 1997). Tanto el delfín oscuro como la tonina overa han sido especies capturadas muertas en redes de arrastre, mayormente durante los arrastres nocturnos (Crespo *et al.* 1997). El arte de arrastre más perjudicial para los pequeños cetáceos en Patagonia es la red pelágica, especialmente para los delfines que se alimentan de anchoíta. La caída de los *stocks* de merluza en los 1990 ha hecho redirigir una parte del esfuerzo pesquero hacia esta especie blanco (Crespo *et al.* 2000) (véase Sobrexplotación), y se estima que un aumento significativo del esfuerzo en artes pelágicas puede poner en riesgo poblaciones como la del delfín oscuro (Dans *et al.* 2003b).

Al igual que en otras regiones, la mortalidad incidental en las pesquerías de palangres que operan en el Mar Argentino es una de las principales amenazas para las

poblaciones de algunas aves marinas. La mortalidad de albatros y petreles en estas flotas ha sido estimada en varios miles al año, con un total de doce especies afectadas (Favero *et al.* 2003). La información indica que el albatros ceja negra es una de las aves más afectadas, seguida del petrel negro (*Procellaria aequinoctialis*) (Schiavini *et al.* 1997, Gandini y Frere 2001, Favero *et al.* 2003, Gandini *et al.* 2003). Iniciativas recientes incluyen la puesta a prueba de medidas de mitigación a través del trabajo conjunto con empresas pesqueras y el desarrollo de acciones de concientización (Gandini *et al.* 2003, Rabuffetti 2003), además de la participación del estado nacional en estrategias globales a través de acuerdos internacionales (véase Especies amenazadas). La mortalidad incidental de aves marinas en flotas de altura que operan con artes de arrastre no cuenta aún con evaluaciones completas en la plataforma continental argentina. Sin embargo, la información existente sugiere que para algunas aves esta mortalidad sería elevada. Los estudios efectuados hasta la fecha muestran que las aves marinas que sufren mortalidad incluyen el pingüino de Magallanes, el cormorán imperial, el albatros ceja negra, la pardela cabeza negra (*Puffinus gravis*) y la pardela oscura (*P. griseus*) (Gandini *et al.* 1999, González Zevallos y Yorio 2006). En las flotas de arrastre también se ha registrado la mortalidad por ahogamiento de albatros ceja negra y gaviota cocinera, debido al enganche con los cables de la red durante los lances de pesca (González Zevallos y Yorio 2006, González Zevallos *et al.* en prensa).

Las flotas costeras de Patagonia, por otro lado, no tienen aparentemente un impacto significativo por mortalidad sobre los mamíferos y aves marinas (Caille 1995, Yorio y Caille 1999, Tamini *et al.* 2002). Las operaciones de arrastre de estas flotas costeras no generan mortalidad importante de aves y mamíferos, salvo la captura esporádica en redes de pesca de lobos marinos de un pelo y de algunas aves, como el pingüino de Magallanes, el cormorán imperial y la pardela cabeza negra (Yorio y Caille 1999, Tamini *et al.* 2002). En las pesquerías artesanales con redes agalleras en las costas de Santa Cruz se ha registrado mortalidad del pingüino de Magallanes, el cormorán imperial y la tonina overa (Gandini *et al.* 2000; Alegre *et al.* 2004) y en Tierra del Fuego, de la tonina overa, el delfín austral, la marsopa de anteojo (*Australophocaena dioptrica*), la marsopa espinosa (*Phocoena spinipinnis*) y el delfín liso (*Lissodelphis peronii*) (Goodall *et al.* 1994).

#### **4.5. Potencial competencia por recursos**

La información sobre la potencial competencia por alimento entre las aves marinas y las flotas pesqueras es escasa, aunque se ha sugerido que podrían existir conflictos entre las pesquerías comerciales y el pingüino de Magallanes en el norte de Patagonia (Frere *et al.* 1996). Las interacciones específicas sólo han sido estudiadas en la pesquería de

merluza de Patagonia (Koen Alonso y Yodzis 2005). Esa evaluación fue realizada mediante estimaciones del solapamiento trófico entre varios depredadores tope y la propia pesquería (Koen Alonso 1999). Los resultados obtenidos sugieren que las interacciones competitivas más simples no afectarían significativamente a los depredadores involucrados. Sin embargo, es necesario estudiar en forma dinámica estas interacciones para poder evaluar en forma comprensiva este tipo de efectos (Crespo *et al.* 1997, Dans *et al.* 2003a) (véase *Sobrexplotación*). Cabe señalar que la reducción en la abundancia de las poblaciones bajo fuerte presión pesquera en el Mar Argentino y principalmente la sobrepesca de juveniles y los descartes, podrían estar cambiando la oferta de alimento y alterando las cadenas tróficas marinas, afectando principalmente a los depredadores de los niveles tróficos superiores.

#### **4.6. Alteración de fondos marinos**

Las artes de arrastre de fondo pueden tener un impacto significativo sobre los hábitats bentónicos y el uso de las mismas puede resultar en graves consecuencias no sólo para la especie blanco sino también para otros organismos marinos. El uso de artes de arrastre de fondo está considerado como uno de los principales disturbios físicos de la biosfera (Watling y Norse 1998). Los efectos sobre las comunidades bentónicas pueden ser tanto directos (daño o mortalidad de especies blanco y no blanco de las pesquerías, alteraciones físicas de los fondos marinos, alteraciones de la estructura y composición de las comunidades bentónicas), como indirectos (alteración de procesos como la fijación de carbono, reciclado de nitrógeno y azufre, descomposición de detritos y retorno de nutrientes a la columna de agua, enterramiento de organismos por sedimentación, y disminución en la fotosíntesis por resuspensión de sedimentos) (Norse 1993). Muchas de las especies bentónicas juegan un importante papel funcional en los ciclos biogeoquímicos (Gray 1997); por ello, los efectos derivados del arrastre pueden tener consecuencias imprevisibles y significativas.

A pesar de la gran variedad de posibles efectos negativos sobre los fondos marinos, no se han efectuado hasta la fecha evaluaciones sobre el impacto ambiental del uso masivo de redes de arrastre de fondo en el Mar Argentino. Sin embargo, dado que se conoce la composición de las comunidades del bentos de las principales áreas de pesca, podrían evaluarse los posibles cambios en su estructura ocurridos al menos en los últimos diez años (tales como cambios en la riqueza en especies y en su abundancia relativa). Otro arte de pesca de arrastre con potencial para afectar en forma significativa los fondos marinos son las rastras. Este tipo de artes son actualmente utilizados por los buques que operan en la pesquería de plataforma de vieira patagónica, a profundidades mayores a los 80 metros (Ciocco *et al.* 1998). Por otro lado existen antecedentes que señalan que el uso de grandes

rastras en la pesquería costera de la vieira tehuelche (*Aequipecten tehuelchus*) en el golfo San Matías entre 1969 y 1972 produjo efectos negativos sobre los fondos marinos y el recurso (Orensanz *et al.* 1991), y en el colapso de la pesquería en la primera mitad de los años 1970.

#### **4.7. Pesca responsable y sustentabilidad**

A principios de la década de los 1990, para frenar la sobrepesca, disminuir las capturas incidentales y reducir los descartes en el mar, el Comité de Pesca de la FAO (COFI) recomendó incluir a la conservación como uno de los objetivos centrales del ordenamiento pesquero y facilitar la adopción de estrategias de pesca más responsables. En 1995, por Resolución 4/95, la Conferencia de la FAO aprobó el *Código de Conducta para la Pesca Responsable* (FAO 1995a) y propuso una estrategia y orientaciones técnicas para avanzar en la sustentabilidad de las pesquerías (FAO 1995b). Luego de unos diez años, los resultados de estas iniciativas son aún inciertos en las principales pesquerías (Cook 2001, FAO 2002a, Pauly y Watson 2003). En 1998 Argentina sancionó la Ley N° 24.922 o “Régimen Federal de Pesca” que recoge estos principios y prohíbe explícitamente la sobrepesca y las acciones que puedan afectar de manera negativa al ecosistema marino durante las faenas de pesca (ver Art. 1 y Cap. VIII, B.O. 12/1/98). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados por los gobiernos y organizaciones no gubernamentales, el escenario no parece haber mejorado y los efectos no deseados de la pesca siguen siendo una seria amenaza para la diversidad biológica marina en la región patagónica.

#### **4.8. Contaminación marina y costera**

La zona costera de Patagonia podría ser considerada como una zona no contaminada debido a los escasos asentamientos urbanos, la limitada actividad industrial que se desarrolla en cada uno de ellos, o por el moderado tráfico marítimo a lo largo de sus costas. Sin embargo, cada ciudad constituye un punto focal donde se potencian problemas ambientales relacionados con el desarrollo urbano. Los problemas inherentes al urbanismo son el manejo de residuos sólidos, el tratamiento de aguas servidas y la generación de polvo en suspensión debido al efecto de los fuertes vientos dominantes del sector oeste. La actividad industrial amplía en algunas ciudades los impactos ambientales, incorporando hidrocarburos, metales pesados, residuos orgánicos y otros residuos persistentes en el entorno marino. La pesca también aporta estas sustancias, que incluyen residuos de sentina, metales, plásticos y otros materiales propios de la actividad. Como consecuencia, algunas áreas costeras muestran un grado de eutroficación y/o acumulación de metales e hidrocarburos que requieren de tratamiento y mitigación. Existen numerosas leyes, decretos y ordenanzas de orden Nacional, Provincial y Municipal relativos al control de la contaminación marina en el litoral patagónico (<http://www.medioambiente.gov.ar/sian>), a los

que se suman varios acuerdos internacionales ratificados por la República Argentina ([http://www.medioambiente.gov.ar /acuerdos](http://www.medioambiente.gov.ar/acuerdos)). Sin embargo, en muchos casos todavía existen deficiencias en su cumplimiento (Esteves *et al.* 2000).

#### **4.9. Hidrocarburos**

Los hidrocarburos constituyen una de las mayores amenazas de contaminación para los ambientes costeros de Patagonia. El vertido de hidrocarburos, particularmente crónico, en algunas áreas de la zona costera produce una contaminación leve a moderada (Commendatore *et al.* 2000). Un importante componente de esta contaminación crónica proviene del vaciado y limpieza de los tanques de lastre durante el viaje de retorno de los buques petroleros a las zonas de carga de petróleo crudo, maniobras inadecuadas en dichas zonas, alije de sentinas, y operaciones inherentes a las actividades portuarias. El mal manejo de los residuos de sentina y del combustible y los lubricantes usados por la flota pesquera, ha amplificado los potenciales efectos de esta contaminación. Las concentraciones de hidrocarburos más elevadas se han registrado en los puertos patagónicos, evidenciando un manejo inadecuado en las operaciones portuarias (Esteves *et al.* 2003). Otros ecosistemas marinos alejados de estas áreas de alta actividad antrópica, como la zona de Faro Aristizábal en el golfo San Jorge, han sido también particularmente afectados con elevados niveles de contaminación (Commendatore *et al.* 2000).

Por otra parte, el transporte de petróleo crudo desde puertos patagónicos hacia las refinerías es una fuente potencial de contaminación por derrames accidentales. Los accidentes que producen derrames importantes son poco frecuentes en las costas de Patagonia, aunque han ocurrido algunos de diversa magnitud en las últimas décadas. Entre estos se han producido derrames “declarados”, como el del buque petrolero "Metula" de 206.000 toneladas de carga, que perdió en agosto de 1974 más de 53.500 toneladas de petróleo crudo en el estrecho de Magallanes (Schwarz 1978). Otros derrames producidos fueron “no declarados”, como el de septiembre de 1991 en aguas cercanas a la península Valdés (Boersma 1997).

La contaminación por hidrocarburos puede afectar a numerosos organismos marinos (Clark 1992, Holdway 2002), y puede ser un importante factor de mortalidad de aves marinas. Este tipo de contaminación ha ocasionado la muerte de varias decenas de miles de pingüinos de Magallanes al año durante la década de 1980 (Gandini *et al.* 1994), aunque el número de aves empetroladas en las costas parece haber disminuido en los últimos años (D. Boersma y E. Frere, com. pers.). Sólo el derrame ocurrido en las adyacencias de la península Valdés en septiembre de 1991 ocasionó la muerte de más de 17.000 pingüinos de Magallanes (Boersma 1997). Otras aves afectadas en menor medida a lo largo de las costas de Patagonia son el

pingüino penacho amarillo (*Eudyptes chrysocome*) y algunas especies de gaviotas, gaviotines, cormoranes, macáes y patos (Esteves *et al.* 1997a). La contaminación por hidrocarburos puede también ocasionar efectos subletales sobre las aves, como aumento en el gasto energético, lesiones gastrointestinales, irritación respiratoria, daños de órganos, anemia hemolítica, incremento en parásitos y interrupción de la reproducción (Nisbet 1994). En cuanto a los efectos subletales, poco se sabe para la región patagónica. Estudios en pingüinos de Magallanes en puntaTombo mostraron que la exposición al petróleo puede resultar en una disminución de su productividad por inhibición en la producción de hormonas sexuales (Fowler *et al.* 1995).

Este tipo de contaminación no sólo puede afectar a las aves, sino también a otros componentes del ecosistema costero. Estudios efectuados en sedimentos y organismos marinos de la bahía Nueva (Puerto Madryn) mostraron la existencia de procesos de bioacumulación en la cholga *Aulacomya atra* y en la almeja *Tellina petitiana*, con niveles importantes de hidrocarburos en sus tejidos (Commendatore *et al.* 2003). Derrames de petróleo a principios de 1990 en el golfo San Jorge dañaron severamente las praderas de algas en la zona de Puerto Melo, Chubut (F. Fauring, com. pers.). Aunque no existen suficientes trabajos regionales sobre niveles de hidrocarburos y su efecto en los organismos, es probable que como en otras zonas muy estudiadas, este tipo de residuos pueda afectar a los primeros eslabones de la cadena alimenticia. A través de los fenómenos de acumulación y biomagnificación, podrían esperarse efectos significativos sobre las zonas de pesca, zonas de desove, y otros sitios de suma importancia en cuanto a la diversidad biológica marina.

En los últimos años se han implementado varias acciones para mitigar el impacto de este tipo de contaminación; por ejemplo, se han mejorado los sistemas de carga y descarga, utilizando boyas de mayor capacidad y automatización. Por otro lado, se han establecido Zonas de Protección Especial en la zona costera mediante Ordenanza Marítima N° 12/98 (Prefectura Naval Argentina 1998 a), que prohíbe la descarga de hidrocarburos además de otras sustancias contaminantes (véase *Residuos sólidos*). Un punto especial referido al agua de lastre (Art. 11°) señala que sólo se permite deslastrear los buques dentro de las Zonas de Protección Especial cuando previamente se haya efectuado el cambio del agua de lastre dentro de las 150 millas náuticas del límite externo de la Zona considerada, de manera que la biota presente sea razonablemente similar a la autóctona del lugar de deslastre final (véase *Introducción y translocación de especies*). Por su parte, la Ordenanza Marítima N° 13/98 (Prefectura Naval Argentina 1998b) establece que los buques que transportan hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas a granel deben navegar a más de 20 millas al este de su isobata o profundidad de varadura, y navegar desde y hacia la costa por una derrota que implique el

menor tiempo de tránsito posible. Los datos provistos por la Prefectura Naval Argentina sobre derrota de buques durante varios días consecutivos muestran un buen grado de cumplimiento de esta Ordenanza (Esteves 2001). La existencia de facilidades portuarias relacionadas con el alije de sentinas de buques que recalán en puertos es otra de las acciones a implementar que colaboraría con la mitigación de este tipo de contaminación. De hecho, en la ciudad de Puerto Madryn existe ya desde 1995 un servicio de lancha recolectora de residuos de sentina que se encarga de trasladarlos desde el buque de origen hasta el puerto, en donde se disponen para un posterior tratamiento.

Es posible que en el futuro la extracción petrolera en Patagonia se incremente tanto en tierra como en el mar por un aumento de la explotación "off-shore". Esto representa una potencial amenaza de derrames provenientes de las actividades de extracción y transporte de petróleo crudo en el mar (como el ocurrido a fines del 2004 en el estrecho de Magallanes, M. Muro com. pers.), de modo que las acciones emprendidas para controlar los derrames accidentales y crónicos se deberían intensificar. En este sentido es importante fortalecer los mecanismos para implementar eficientemente planes de contingencia, elaborados teniendo en cuenta las características propias de cada zona de la costa.

#### **4.10. Residuos sólidos**

Por lo general, los residuos sólidos se depositan en basurales a cielo abierto y como en la mayoría de los casos no existen mecanismos de contención, los vientos típicos de la región dispersan parte de los residuos fuera del predio del basural. La quema de los residuos también a cielo abierto genera contaminantes que, llevados por los vientos, pueden depositarse en la costa. Los problemas en la gestión de los residuos sólidos urbanos no se circunscriben al basural de cada localidad, sino que es común observar basurales clandestinos que resultan muy difíciles de erradicar. En algunos basurales de ciudades portuarias se depositan también grandes cantidades de desperdicio de pescado producto del procesamiento en las plantas pesqueras (Crespo *et al.* 1998, Yorio y Caille 2004), aunque estas cantidades han disminuido en algunas localidades debido a su aprovechamiento como harina de pescado.

Los residuos urbanos y pesqueros son utilizados ampliamente por aves, en especial gaviotas. La especie más abundante en los basurales es la gaviota cocinera, que ha sido registrada en todos los basurales costeros en números de hasta varios miles de individuos (Giaccardi *et al.* 1997, Yorio y Giaccardi 2002, Giaccardi y Yorio 2004). Se ha sugerido que las fuentes de alimento de origen antrópico (véase *Descarte pesquero*) están jugando un importante papel en la expansión de las poblaciones de gaviota cocinera observada en los últimos años (Yorio *et al.* 1998b). Esa expansión debería ser motivo de preocupación, ya que a

través de la depredación, la competencia por sitios para nidificar y el parasitismo, la gaviota cocinera puede afectar negativamente a otras especies costeras (Yorio *et al.* 1998b, Rowntree *et al.* 1998), algunas de importancia económica como el pingüino de Magallanes, el cormorán imperial, y la ballena franca austral. Resultados preliminares indican que las gaviotas cocineras son portadoras de enterobacterias potencialmente patógenas (Yorio *et al.* 1996a, Frere *et al.* 2000) y su actividad cerca de ciudades puede causar riesgos de colisión en aeropuertos (Yorio *et al.* 1998b).

La acumulación de basura es un fenómeno regular en los sitios de recreación de todo el litoral patagónico (Esteves *et al.* 1997 a, Tagliorette *et al.* 2003), debido mayormente a la conducta irresponsable de los visitantes y a un mal manejo de la basura en algunas áreas protegidas. Por otro lado, la basura llega a las playas provenientes de basurales urbanos ubicados a veces a varios kilómetros de distancia, fundamentalmente por efecto de los fuertes vientos de la región. Su origen fuera de las áreas de influencia de ciudades y las áreas de recreación, es mayormente marítimo y proveniente de la flota pesquera.

En cuanto a los efectos sobre la fauna marina, algunos residuos como los sunchos plásticos pueden en ocasiones causar mortandad de lobos marinos. Si bien no se ha medido la tasa de lobos con sunchos, la frecuencia de aparición de éstos en loberías es muy baja, apenas unos pocos individuos entre varios miles. Distinta es la situación en los muelles de pesca, donde los sunchos pueden aparecer en un alto porcentaje entre los individuos presentes. Los residuos plásticos pueden ser ingeridos y afectar a algunas especies de aves y tortugas marinas (Norse 1993). Estudios en Patagonia han mostrado que los petreles gigantes del sur (*Macronectes giganteus*) frecuentemente ingieren plásticos (Copello y Quintana 2003), aunque los efectos de esa ingestión son desconocidos. La contaminación por residuos sólidos, particularmente plásticos, no sólo afecta los ambientes costeros sino también actividades de relevancia económica para la región, como el turismo y la recreación. Se ha comenzado a aplicar medidas para mitigar este impacto por parte de la autoridad de aplicación de las leyes del mar (Prefectura Naval Argentina 1998c, 1998d). La prohibición del vertido de basura desde embarcaciones, estructuras marítimas, embarcaciones deportivas y clubes náuticos tiene, sin embargo, un acatamiento parcial.

#### **4.11. Eutroficación**

El tratamiento de aguas residuales y su destino final es un problema pendiente de solución en la mayoría de las ciudades costeras. En general el tratamiento de residuos líquidos es deficiente o inexistente. La descarga al mar de efluentes cargados de nutrientes y de materia orgánica puede causar la eutroficación de zonas costeras, en particular cuando se vierten en áreas cerradas como bahías o caletas con poco intercambio con el mar. La

eutrofización puede alterar la composición de especies en la columna de agua y comunidades bentónicas (Gray 1997). Además, puede afectar negativamente a la salud pública y a actividades humanas como las pesquerías y el turismo. Existen evidencias de eutrofización por contaminación urbana en la bahía de San Antonio (Esteves *et al.* 1996), la bahía Nueva (Esteves *et al.* 1997b, Gil 2001), la bahía Engaño (Esteves *et al.* 1997c), la ría Deseado (Esteves *et al.* 1997d) y la bahía Ushuaia (Esteves y Amín 2003). En estas áreas se han registrado además especies del fitoplancton características de aguas eutróficas, algunas productoras de biotoxinas. En el golfo Nuevo se ha observado un aumento en la dominancia del alga *Ulva lactuca* y la aparición explosiva del alga invasora wakame (*Undaria pinnatifida*) (véase *Introducción y translocación de especies*, Piriz y Casas 1994, Casas y Piriz 1996). La alta eficiencia en la absorción de nutrientes provenientes del sistema cloacal por parte de estas especies ha sido demostrada (Gil *et al.* 2005, Torres *et al.* 2004), lo que explicaría el incremento de la biomasa de estas algas y sus arribazones sobre la costa (Eyras *et al.* 1999); estas arribazones afectan las actividades recreativas. En algunos casos, la eutrofización y las consecuentes floraciones de algas nocivas estimuladas por ella (Hallegraeff 1995), podrían también afectar las actividades pesqueras y la maricultura. En algunos casos se ha puesto en práctica mecanismos de mitigación. En Puerto Madryn, por ejemplo, se eliminó el vertido al mar de los efluentes urbanos, al construir una planta de tratamiento por lagunas de estabilización y el reuso posterior del agua para riego. Los efluentes industriales, particularmente de empresas pesqueras, deberían tener un destino diferente del mar, a pesar de que en algunos casos su tratamiento sea eficiente. En otras ciudades costeras el tratamiento es todavía ineficiente (por ejemplo, Caleta Olivia, San Julián) o inexistente (Comodoro Rivadavia, Puerto Santa Cruz).

#### **4.12. Metales pesados y organoclorados**

Estudios efectuados en la década de 1980 evaluaron los niveles de base de metales pesados en sedimentos infralitorales (Gil *et al.* 1988), moluscos bivalvos (Harvey y Gil 1988) y seston (Gil *et al.* 1989) en los golfos Nuevo y San José, registrándose en la mayoría de los casos concentraciones similares a las de zonas no contaminadas. A partir de la década de 1990 se han efectuado evaluaciones del contenido de metales en sedimentos intermareales de varias localidades costeras desde el río Colorado (provincia de Buenos Aires) hasta la isla de los Estados (Gil *et al.* 1999, Amín *et al.* 1996, Vazquez *et al.* 2003, Amín y Esteves 2002), que permitieron conocer el estado de la contaminación por estos elementos y determinar las posibles fuentes antrópicas. Los resultados mostraron niveles de contaminación bajos en la mayoría de los sitios, con las concentraciones mínimas en sedimentos de la isla de los Estados. En cambio, se encontraron niveles moderados en las zonas portuarias (en particular Comodoro Rivadavia) y en algunos sitios de la bahía Ushuaia asociados

fundamentalmente a la actividad industrial, y niveles altos en algunos sitios de la bahía de San Antonio, cuyo posible origen sean residuos mineros ubicados próximos a la costa.

Estudios efectuados en organismos de la zona costera mostraron que las concentraciones observadas en moluscos bivalvos no superaron los niveles permitidos para consumo humano (Gil *et al.* 1997); aún en la bahía de San Antonio, las concentraciones medidas en moluscos y crustáceos fueron bajas. En algunas gaviotas cocineras y toninas overas se midieron concentraciones de cadmio en riñón que pueden considerarse elevadas y atribuibles a una exposición de tipo crónica, y los valores algo elevados de plomo registrados en el hígado de la mayoría de las aves muestreadas estarían asociados a ambientes portuarios y urbanizados (Gil *et al.* 1997). En el canal Beagle, las concentraciones medidas en mejillones (Amín 1995) y en macroalgas (Amín *et al.* 1997) estaban relacionadas con los aportes antrópicos desde la ciudad de Ushuaia hacia el mar en áreas claramente definidas.

Los plaguicidas organoclorados han sido detectados, aunque en bajas concentraciones, en algunas especies de aves y mamíferos marinos, tales como el delfín oscuro, el lobo marino de un pelo, el pingüino de Magallanes y la gaviota cocinera (Gil *et al.* 1997). Los niveles de pp'-DDE (isómero del DDT) registrados en las aves marinas son comparables a los valores existentes para el Atlántico Sur y relativamente bajos comparados con los encontrados en zonas contaminadas del hemisferio Norte. Sin embargo, un adecuado diagnóstico sobre la contaminación por metales pesados y plaguicidas requiere más estudios, incluyendo el análisis en otras especies y en otras áreas del norte de Patagonia. En la zona central de la Patagonia, la agricultura se practica casi exclusivamente en el valle inferior del río Chubut, por lo que el aporte de plaguicidas podría no ser importante a nivel regional. Sin embargo, las actividades agrícolas en el valle del río Negro podrían estar aportando cantidades significativas de contaminantes a la zona costera.

#### **4.13. Introducción y translocación de especies**

La expresión "introducción de especies" se refiere al transporte de las mismas por actividades humanas, de manera intencional o no, desde una región donde no existían previamente (en tiempos históricos) a otra y donde se reproducen naturalmente (Carlton 1996). En la actualidad, la introducción de especies es la principal causa de pérdida de diversidad biológica global detrás de la destrucción del hábitat (Carlton 2001) y es motivo de preocupación creciente en Argentina (Zalba *et al.* 1999).

Constantemente las regiones dadoras y receptoras de especies son alteradas de diversas formas por actividades humanas, creándose así nuevas oportunidades para el transporte y la introducción de especies. Se estima que en todo el mundo se están

transportando por día 7000 especies de plantas, animales, virus y bacterias (<http://globallast.imo.org>) a través de unas 45000 embarcaciones comerciales y de recreación. La costa de Argentina ha estado expuesta a más de 500 años de actividades internacionales relacionadas a la navegación. Por lo tanto, los ambientes portuarios y áreas adyacentes son un foco de introducción de especies que deben ser estudiados en detalle. Los vectores de introducción (por ejemplo, el agente físico por el cual una especie es transportada) son muy variados, desde embarcaciones hasta la venta de organismos para acuarios, y requieren ser controlados para prevenir nuevas introducciones. En la actualidad, el mecanismo de introducción más importante es a través de las embarcaciones por medio del agua de lastre y el sedimento asociado. No menos despreciable como vectores de transporte e introducción de especies son todas las estructuras y los espacios externos que conforman los barcos (además de los tanques de lastre), las embarcaciones deportivas, los canales artificiales, los acuarios públicos y privados, los acuarios científicos, los emprendimientos tendientes a la restauración de ambientes y las actividades de maricultura. La lista de mecanismos es muy extensa, y en la costa argentina pueden encontrarse ejemplos de introducción de especies a través de cada uno de estos mecanismos (Zalba *et al.* 1999, Orensanz *et al.* 2002). El panorama resultante para la costa de Argentina indica que los ecosistemas marinos ya no pueden ser considerados prístinos (Orensanz *et al.* 2002, Bortolus y Schwindt, en prensa).

Otro problema menos conocido pero que está causando preocupación creciente es la translocación de especies nativas. En general, en ambientes marinos esta práctica se realiza con fines comerciales con especies de interés para la maricultura. Si bien la translocación de especies nativas no genera preocupación, cabe destacar que en varios casos la identificación taxonómica de esas especies no es clara por lo que se podría estar causando un cambio importante en la biodiversidad. El ejemplo más claro es el del mejillón (*Mytilus edulis platensis* / *M. edulis chilensis*), donde las poblaciones podrían estar compuestas por una especie, por especies gemelas (en ambos casos nativas o introducidas) o por sus híbridos (J. Orensanz y E. Schwindt, obs pers.). A pesar de ello, los mejillones han sido translocados repetidamente en diferentes regiones de la Patagonia (por ejemplo, bahía Camarones, caleta Malaspina, Piedras Coloradas).

#### **4.14. Especies exóticas y critpogénicas en el litoral de Patagonia**

Para la costa marina de Argentina se registraron treinta y dos especies introducidas y cuarenta y cuatro critpogénicas (es decir, de origen oculto, según Carlton 1996) (Orensanz *et al.* 2002, E. Schwindt datos inéditos). Este registro no incluyó a los salmónidos anádromos, los isópodos limnóridos, los bivalvos teredínidos, las especies exclusivamente

asociadas a objetos flotantes y los hidrozooos con estadios medusa. En la Patagonia los números bajan considerablemente, habiéndose registrado allí sólo siete de esas veintinueve especies introducidas (la poacea *Spartina anglica*, el alga wakame, la ostra del Pacífico *Crassostrea gigas*, los crustáceos *Balanus glandula* y el cangrejo verde *Carcinus maenas*, el briozoo *Bugula neritina* y la ascidia *Ciona intestinalis*) y veinte de las cuarenta y cuatro criptogénicas (dos poríferos, dos hidrozooos, cuatro poliquetos, siete crustáceos y cuatro briozooos). Cabe destacar que esta revisión estaba basada en bibliografía científica publicada en Argentina y en la experiencia personal de los autores sin que se hayan realizado relevamientos a campo para estudiar la diversidad biológica costera actual. Además, tres especies de peces anádromos fueron introducidos en la Patagonia, la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), el salmón chinook o salmón rey (*O. tshawytscha*) y la trucha marrón (*Salmo trutta*) (Pascual *et al.* 2002). Es posible que con programas de seguimiento más exhaustivos, considerando el tráfico marítimo pasado y actual que posee la región, sean encontradas nuevas especies introducidas. Otro dato interesante y preocupante proviene de la Organización Marítima Internacional. La OMI ha establecido un ranking de las diez especies exóticas más temidas por su agresividad en cuanto al impacto ambiental, social y económico (ver <http://globallast.imo.org>). De esas diez especies, dos están presentes en la costa Patagónica: el cangrejo verde y el wakame. Por lo tanto, este dato debería ser tomado como un llamado de atención para los investigadores, organizaciones no gubernamentales y gobiernos para generar programas de investigación tendientes a estudiar la diversidad de organismos en nuestras costas, generar medidas de prevención para evitar nuevas introducciones y explorar posibles medidas de contención de las especies invasoras ya registradas.

La mayoría de las especies exóticas han sido introducidas a través de los puertos, algunas como el wakame y *Balanus glandula* se están expandiendo rápidamente a lo largo de la costa. El wakame fue detectado en Puerto Madryn en 1992 y desde entonces se ha dispersado más 170 km en el golfo Nuevo (G. Casas, com. pers.). Esta macroalga ha sido también recientemente detectada en el golfo San José, bahía Camarones, cabo dos Bahías, bahía Bustamante, caleta Malaspina, caleta Olivia y Puerto Deseado. Se estima que el cangrejo verde fue introducido entre 1999 y 2000, y hasta el momento se desconoce su rango de distribución (Hidalgo *et al.* 2005, Vinuesa 2004). Sin embargo, de acuerdo a lo que sabe sobre su fisiología, se estima que esta especie podría alcanzar la costa de Brasil hacia el Norte y el estrecho de Magallanes hacia el Sur (Hidalgo *et al.* 2005). La poca información disponible sobre las especies marinas introducidas no permite realizar un diagnóstico de lo que realmente está sucediendo; se han reportado especies exóticas al norte de la región Patagónica que podrían expandirse hacia el sur como lo hizo *Balanus glandula*.

Varias especies de vertebrados terrestres han sido introducidos intencionadamente cómo nuevos recursos de caza o para cría, las cuales pueden afectar a otros organismos que viven o que pasan algún estadio de su vida en la costa (por ejemplo, aves que nidifican). En isla de los Estados se introdujeron el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), la cabra doméstica (*Capra hircus*), el ciervo colorado (*Cervus elaphus*) y la vaca (*Bos taurus*), y en la isla Grande de Tierra del Fuego el visón americano (*Mustela vison*) (Fabbro 1989). Entre los depredadores introducidos accidentalmente se encuentran la rata noruega (*Rattus norvegicus*), la rata negra (*Rattus rattus*) y el gato doméstico (*Felis catus*).

#### **4.15. Efecto conocido y probable de las especies exóticas**

La introducción de especies puede generar efectos muy diversos y variados pero a largo plazo indefectiblemente lleva a la homogeneización de la biota y por lo tanto a la pérdida de la diversidad biológica (Mooney y Hobbs 2000). Comúnmente los depredadores y competidores de sus áreas nativas no se encuentran en las áreas donde son introducidas, y si las condiciones ambientales son favorables, tienen altas probabilidades de sobrevivir en el nuevo ambiente. Algunas especies exóticas pueden generar efectos sobre otras especies, en la comunidad o en todo el ecosistema (Grosholz 2002). Por ejemplo, muchos virus, parásitos y bacterias que afectan a las especies nativas han sido introducidos accidentalmente junto con una especie que es utilizada con fines económicos (Torchin *et al.* 2002). Algunas especies exóticas son competitivamente más eficientes que las nativas (Byers 2000), ejercen fuerte presión de depredación sobre una especie nativa pudiendo reducir significativamente su abundancia (Grosholz *et al.* 2000), generan alteración del hábitat (Schwindt *et al.* 2004) o generan híbridos fértiles con las especies nativas que muchas veces son más agresivos que los parentales, como el caso de *Spartina anglica* (Orensanz *et al.* 2002). Las especies introducidas de vertebrados carnívoros y herbívoros pueden alterar la composición y/o la estructura de comunidades vegetales y animales, y están consideradas además como una de las principales amenazas para las aves marinas que se reproducen en las islas, reduciendo o llevando a la extinción local a sus poblaciones debido a la degradación del ambiente y la depredación (Moors y Atkinson 1984).

La escasez de programas nacionales de investigación para el estudio de las invasiones biológicas en la costa de Argentina es la principal causa de los efectos de la introducción de especies sean aún poco conocidos. Solo en cuatro de las especies introducidas reportadas (wakame, *Balanus glandula*, cangrejo verde y ostra del Pacífico) están siendo estudiados las características biológicas y los efectos sobre la biota nativa y el ambiente. Con respecto a los efectos ecológicos, se ha observado que el wakame disminuye la riqueza y diversidad de otras algas y que potencialmente estaría afectando

otras especies de algas y mariscos que tienen importancia comercial (Casas *et al.* 2004). Estos efectos deberían ser estudiados en detalle debido al impacto que podría tener esta especie sobre la economía regional. Similares resultados fueron observados en otras partes del mundo donde ha invadido esta macroalga (Nueva Zelanda, Battershill *et al.* 1998).

Se desconocen los efectos que causa *Balanus glandula* sobre la biota nativa aunque algunos procesos ecológicos, como competencia y facilitación, se encuentran en estudio desde hace varios años (Schwindt *et al.* 2003a, b). Debido a que esta especie ha sido introducida solamente en Argentina y Japón (este último hace pocos años), no existen experiencias en otros países que puedan colaborar en la formulación de hipótesis adecuadas sobre los efectos de estos cirripedios sobre las comunidades nativas. Sin embargo, se sabe que no habitaba en los intermareales de Argentina en la década de 1960 (Ringuelet *et al.* 1962, Olivier *et al.* 1966a, b), y en la actualidad forma cordones de muy alta densidad que se extienden desde San Clemente del Tuyú hasta Puerto Deseado (Orensanz *et al.* 2002, E. Schwindt, obs. pers.).

La introducción del cangrejo verde fue conocida recientemente y no hay datos en esta región sobre sus efectos. Sin embargo, de acuerdo a estudios en otros países donde fue introducida, se espera que se comporte como un depredador agresivo, y genere riesgos para las especies nativas y las pesquerías artesanales (Grosholz y Ruiz 1996, Jamieson *et al.* 1998).

En décadas pasadas ha habido intentos de introducción de bivalvos por intereses económicos (por ejemplo, la ostra chilena *Tiostrea chilensis*), aunque las iniciativas fueron interrumpidas o los permisos denegados debido a los riesgos implícitos. Los principales riesgos son las protozoosis, como la bonamiasis y martelliasis, que afectan a otras especies nativas de importancia comercial. Por otro lado, el cambio más conspicuo, aunque no evaluado experimentalmente, generado por las ostras es el aumento de los refugios disponibles para otras especies de las marismas e intermareales rocosos (Orensanz *et al.* 2002). En la actualidad, por la Resolución 1087/1994 está prohibida la introducción de ostras cóncavas y planas al territorio argentino, ya sea para producción y/o investigación.

La introducción de salmónidos en aguas continentales comenzó a principios del siglo XX con fines turísticos y deportivos por iniciativa gubernamental (Pascual *et al.* 2002). La trucha arco iris y la trucha marrón son las especies con mayor abundancia y rango de distribución más extenso. En cambio, el salmón chinook fue detectado en 1998 (Pascual *et al.* 2002) y, si bien la población actual no es grande, durante su estadio marino podría estar compitiendo con la palometa (*Parona signata*) y el pingüino de Magallanes, dado que sus hábitos alimenticios son semejantes (Pascual 1997).

Hasta el momento no hay registradas especies que se encuentren en peligro de extinción debido a la introducción de alguna especie en la costa marina de Argentina. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el conocimiento sobre las especies introducidas y sus efectos sobre el ecosistema es escaso, por lo que no debería descartarse la posibilidad de que existan especies nativas que se encuentren negativamente afectadas en su abundancia. La introducción de especies no es un problema trivial, sino que se encuentra entre uno de los más importantes a tener en cuenta para la conservación de la diversidad biológica. La poca atención que se brinda a este problema es preocupante. Por ejemplo, en una publicación reciente donde se analizan las perspectivas y prioridades sobre los estudios de la diversidad biológica marina en la Argentina, elaborada por sesenta y seis investigadores del país representando a doce instituciones nacionales (Lutz *et al.* 2003), no se menciona la introducción de especies. Esto indica que este problema no es considerado prioritario para la conservación de la diversidad biológica marina ni siquiera dentro del ámbito académico.

La legislación argentina relacionada a la prevención, el control y el manejo de especies marinas introducidas es insuficiente. En 1981 se aprobó la primera Ley Nacional que establece la prohibición de introducir especies en todo el territorio (Ley de Conservación de Fauna 22.421). Sin embargo, la introducción de especies marinas vía embarcaciones no se encuentra específicamente contemplada. En 1998, la Prefectura Naval Argentina estableció la Ordenanza 07, para prevenir la contaminación con organismos acuáticos en el lastre de buques destinados a puertos argentinos en la cuenca del Plata. La Ordenanza 12/1998 contiene una previsión respecto del cambio del agua de lastre en relación a las Zonas de Protección Especial (véase Contaminación marina y costera). Hasta el momento no existe legislación que abarque toda la costa de Argentina. Sin embargo, muy recientemente se realizó una conferencia internacional organizada por la OMI en la que se firmó un compromiso para instrumentar un convenio internacional sobre el agua de lastre, actualmente a la espera de su ratificación por la República Argentina.

#### **4.16. Pérdida y degradación de hábitats**

La existencia de emprendimientos mineros a pequeña escala podría afectar algunos sectores costeros. Sin bien hasta el momento se han concentrado en la extracción de áridos, existe la posibilidad de que se realicen otro tipo de extracciones en un futuro próximo. En algunas localidades se extrae arena para la construcción de playas cercanas a las ciudades, pudiendo generar problemas de erosión (Esteves *et al.* 2000). En forma similar, el desarrollo urbano y recreacional destruye sectores con dunas costeras u ocasiona pérdida de hábitat cuando la franja costera es utilizada para la construcción de residencias de verano. En la ría

Gallegos se ha efectuado el relleno de marismas y planicies intermareales para uso residencial (Ferrari *et al.* 2002). Las actividades recreativas que utilizan vehículos “todo terreno” contribuyen a la degradación de ambientes costeros, particularmente en las marismas e intermareales cercanos a áreas protegidas (Tagliorette *et al.* 2003, Torrejón *et al.* 2003). La construcción de puertos, una de las estrategias de desarrollo de la década de 1990, altera la conformación natural de las costas. Aunque se efectúan previamente los correspondientes estudios de impacto ambiental que ayudan a moderar los efectos negativos inmediatos de estos emprendimientos, rara vez se incluyen proyecciones a mediano y largo plazo. En los ambientes marinos, el uso de redes de arrastre de fondo podría estar causando efectos negativos sobre los fondos marinos, aunque no existen hasta la fecha evaluaciones al respecto (véase *Alteración de fondos marinos*).

#### **4.17. Turismo responsable y recreación**

Gran parte del turismo en las costas de la Patagonia está basado en la observación de fauna, y ocurre mayormente en las áreas de cría de aves y mamíferos marinos localizadas en áreas protegidas (Tagliorette y Losano 1996). Más de treinta sitios con colonias o apostaderos de aves y mamíferos marinos están siendo actualmente visitados, a través de actividades turísticas o recreativas (Fundación Patagonia Natural 1996, Yorio *et al.* 2001). La observación de cetáceos utilizando embarcaciones es también uno de los principales atractivos de la costa de Patagonia (Martínez Rivarola *et al.* 2001, Coscarella *et al.* 2003). El número de visitantes por año varía desde unas pocas decenas hasta más de 170.000, dependiendo de la localidad (datos de la Secretaría de Turismo del Chubut, 2004).

Es importante resaltar que la cantidad de visitantes en la mayoría de las áreas costeras protegidas de las cuatro provincias patagónicas ha aumentado en forma sostenida en los últimos años. En el avistaje de ballena franca austral utilizando embarcaciones, el número de pasajeros aumentó de 5.000 en la década de 1980 a cerca de 80.000 en el 2003 (datos de la Secretaría de Turismo del Chubut, 2004). Por su parte, el número de visitantes al Parque Nacional Tierra del Fuego aumentó de 49.100 en 1994 a 131.300 en el 2003 (datos provistos por la Intendencia del Parque Nacional Tierra del Fuego, 2004). Por otro lado, el interés creciente en las áreas naturales y el creciente ingreso de divisas en algunas localidades está haciendo aumentar las áreas desarrolladas para el turismo basado en la fauna y para recreación (Yorio *et al.* 2001, Coscarella *et al.* 2003). Esto redundará en beneficios a la región, ya que el ecoturismo es una importante fuente de ingresos para las provincias. Por ejemplo, el ingreso bruto derivado de la actividad de avistaje de ballenas fue estimado para 1994 en 10,3 millones de dólares (Martínez Rivarola *et al.* 2001), mientras que el derivado del avistaje de delfines en Chubut fue estimado en 60000 dólares al año (Coscarella *et al.* 2003). Además el

turismo, y especialmente el ecoturismo, pueden estimular el interés en la conservación, generar divisas que apoyen esfuerzos para la conservación, y ser una alternativa sustentable a la explotación extractiva de la vida silvestre (De Fontaubert *et al.* 1996).

La información actual sugiere que el turismo en Patagonia es compatible con la presencia y reproducción de muchas especies, si las visitas son debidamente organizadas y controladas (Yorio *et al.* 2001). Sin embargo, las especies costeras difieren en su sensibilidad a las visitas y, aunque algunos animales pueden habituarse a ellas, el comportamiento inapropiado de visitantes en sitios mal manejados resulta en muchos casos en la interrupción de su reproducción, la mortalidad de crías, la pérdida de huevos o pichones, cambios de comportamiento y otros efectos negativos (Martínez Rivarola 1993, Vila y Pérez 1996, Yorio *et al.* 1996 b, Martínez Rivarola *et al.* 1996, Coscarella *et al.* 2003). Por ejemplo, algunas especies de gaviotines (*Sterna* sp.) pueden abandonar sus colonias y perder un año de reproducción por causa de disturbios ocasionados por el ingreso de personas o perros a sus colonias, mientras que el pingüino de Magallanes muestra una gran capacidad de acostumbramiento a las personas, y el efecto es mínimo siempre y cuando se mantengan las mismas áreas de visita (véase revisión en Yorio *et al.* 2001). Estudios recientes también muestran que distintas especies de delfines, como el delfín oscuro y la tonina overa, responden en forma diferente a la actividad de avistaje con embarcaciones (Coscarella *et al.* 2003). Sin embargo, estas evaluaciones se han realizado sólo considerando cambios de comportamiento en el corto plazo. Se desconocen los efectos de largo plazo que podría provocar la exposición continua y creciente a embarcaciones sobre el comportamiento de las manadas de delfines, así como la vinculación de las manadas a escala local con la dinámica de la metapoblación a la cual pertenecen.

Un punto importante a considerar es que en años recientes ha crecido también el interés por el desarrollo de la actividad basada en cruceros (Yorio *et al.* 2001, Torrejón y Losano 2003). Este movimiento aumentó un 300% para la ciudad de Ushuaia y un 1.000% para la ciudad de Puerto Madryn durante el período 1996-2002, aunque Ushuaia registró para la temporada 2002 casi el doble de pasajeros (52.928) que Puerto Madryn (28.437) (Torrejón y Losano 2003). Los cruceros tienen la capacidad de acercar simultáneamente un gran número de visitantes a algunos sitios donde se concentra la fauna, además de facilitar el acceso a nuevos sitios (por ejemplo, islas más alejadas de la costa) que carecen de infraestructura, equipamiento turístico cercano y capacidad de control.

Las actividades recreativas también han crecido en varias localidades del litoral marítimo, coincidentemente con el incremento de habitantes en las localidades costeras. Dichas actividades pueden ser perjudiciales para la fauna que utiliza las playas para

reproducirse, alimentarse o descansar (colonias de aves, apostaderos de pinnípedos, agrupaciones de playeros migratorios, etc.) si se desarrollan sin regulación. Estas actividades ocasionan muchas veces en un aumento de la contaminación con residuos sólidos (Tagliorette *et al.* 2003) (véase también Residuos sólidos). En algunos sitios de la costa se están realizando también actividades recreativas utilizando vehículos “todo terreno”, aunque esto ocurre todavía en pequeña escala (Caille *et al.* 1997 b, Tagliorette *et al.* 2003, Torrejón *et al.* 2003). Estas actividades no sólo pueden afectar a la fauna (Yorio *et al.* 2001) sino también degradar ambientes costeros (por ejemplo, dunas).

Las actuales tendencias en las actividades turísticas y recreativas podrían ocasionar efectos negativos si no se implementan lineamientos de manejo. Además de un posible incremento en el grado de disturbio sobre la fauna, el turismo basado en la naturaleza podría perder calidad debido a la sobrecarga en los senderos de las áreas visitadas. Observaciones recientes (datos inéditos de los autores) permiten afirmar que en esos casos la calidad de la experiencia tiende a ser menor, ya que el incremento de visitantes no es acompañado por una mayor cantidad de agentes de conservación, propuestas de senderos alternativos u otras opciones que permitan brindar un tratamiento personalizado o desarrollar actividades de interpretación ambiental. En este contexto, es necesario implementar en el corto plazo medidas efectivas de manejo, como la declaración de santuarios, la limitación del número de visitantes a algunas localidades, y la zonificación espacial y temporal de las diferentes actividades.

#### **4.18. Explotación de fauna marina**

Las aves y mamíferos marinos de la región patagónica estuvieron sujetos a la explotación hasta mediados del siglo XX (Carrara 1952, Godoy 1963, Vairó 1997, Schiavini *et al.* 1999, Tormosov *et al.* 1998). Los lobos marinos de dos pelos, por ejemplo, fueron intensamente explotados desde el siglo XVIII y reducidos a una mínima cantidad (Carrara 1952), mientras que la población de lobos marinos de un pelo fue drásticamente diezmada para aprovechar el cuero y el aceite entre las décadas de 1930 y 1950; la población en la zona de península Valdés cayó de 180.000 a menos de 10.000 individuos (Crespo y Pedraza 1991). En algunos casos, la explotación intensiva llevó a la extinción local de sus poblaciones, como en el caso del pingüino rey (*Aptenodytes patagonica*) en isla de los Estados (Schiavini *et al.* 1999). En la actualidad no se extraen adultos o juveniles de aves y mamíferos marinos, aunque persiste en algunas localidades la extracción de huevos de aves (gaviotas y gaviotines) para consumo humano con fines no comerciales (Yorio *et al.* 1999). El disturbio generado por la actividad en las colonias de estas aves podría ocasionar más daño que la extracción misma, incluso para otras especies que crían asociadas en la misma localidad.

La explotación de guano como fertilizante ha sido en el pasado una importante fuente de divisas, y en la actualidad es una actividad de importancia para algunas economías locales (Punta 1996). La especie productora de guano en la Patagonia es el cormorán imperial. En la actualidad, diez de sus colonias se encuentran habilitadas para explotación en Chubut, aunque la actividad extractiva se lleva a cabo de manera discontinua (Punta 1996). Si bien hasta hace pocos años se explotaban guaneras en Santa Cruz, en el presente no existen habilitaciones otorgadas por la Dirección de Fauna Silvestre de la provincia (C. Albrieu, com. pers.). La información sugiere que la extracción de guano fuera de la temporada de reproducción de las aves y la utilización de metodologías extractivas adecuadas (Fundación Patagonia Natural 1996), permiten el desarrollo de la actividad guanera con un mínimo de impacto sobre los cormoranes (Punta 1996). Sin embargo, no se han desarrollado hasta la fecha estudios que evalúen los efectos de las actividades extractivas sobre los patrones de asentamiento o el éxito reproductivo de las aves.

## **5. Consideraciones finales**

Salvo excepciones para algunas especies y localidades, las evaluaciones efectuadas en los últimos años muestran que los recursos naturales y ambientes costeros en el litoral patagónico se encuentran en un estado relativamente bueno de conservación. Esto indica que todavía es posible adoptar un enfoque precautorio, elaborar estrategias regionales que permitan planificar el uso sustentable de los recursos y establecer un ordenamiento territorial acorde a objetivos deseables de conservación. Sin embargo, las secciones anteriores demuestran claramente que la diversidad biológica y los procesos ecológicos costeros se encuentran en muchos casos bajo crecientes impactos debido a actividades de desarrollo, algunas de alcance regional, indicando que las acciones deberían entonces efectivizarse en el corto plazo.

Un punto a considerar es que en el diagnóstico del estado de situación de los ecosistemas costeros y en la elaboración de estrategias a largo plazo deberían incluirse no sólo las amenazas identificadas como relevantes en el presente, sino evaluar la proyección de las mismas en el futuro y la posible existencia de otras todavía no relevantes para el litoral patagónico. El análisis de amenazas aquí presentado no pretende ser exhaustivo, y reconoce la existencia de otros factores que podrían afectar los ambientes costeros. Por ejemplo, tanto el cambio climático global como el aumento en la radiación ultravioleta constituyen amenazas a los ambientes marinos que han sido recientemente reconocidas como importantes (Norse 1993, Gray 1997). El cambio climático en particular está considerado como una de las amenazas más serias a la diversidad biológica marina, argumentándose que el calentamiento global está alterando las corrientes oceánicas y los patrones de productividad primaria además

de producir un aumento en el nivel del mar (Hixon *et al.* 2001). Otro aspecto que ha cobrado interés recientemente es el papel de las enfermedades como factor limitante para la supervivencia de las especies costeras, y la influencia sobre ellas de los factores antrópicos como la fragmentación y degradación de hábitat o una mayor proximidad de humanos a la vida silvestre (Deem *et al.* 2001, Karesh *et al.* 1999, Uhart *et al.* 2003). De la misma forma, se ha argumentado que las floraciones de algas nocivas podrían tener efectos considerables sobre los organismos marinos y los recursos económicos, señalando que las condiciones eutróficas generadas por actividades humanas y los cambios en las condiciones climáticas podrían estar involucrados en la mayor frecuencia de estos eventos (Hallegraeff 1995).

La conservación y el manejo de los ambientes marinos de la Argentina presentan una serie de desafíos como resultado de la falta de información, la diversidad taxonómica y ambiental, la complejidad de los procesos marino-costeros y los problemas inherentes a las escalas espaciales y temporales. Los sistemas marinos presentan características particulares que deben tenerse en cuenta al planificar estrategias regionales de conservación y manejo. Comparados con los sistemas terrestres, los sistemas marinos son relativamente más abiertos, poseen límites más difusos y son más variables (Norse 1993), y un análisis adecuado de las variaciones en las escalas espaciales y temporales es fundamental para comprender los problemas de conservación y buscar soluciones. Las corrientes transportan nutrientes, materiales y organismos a grandes distancias y, de la misma forma, los contaminantes derivados de actividades humanas pueden dispersarse y afectar ambientes muy alejados de la fuente emisora. Por otro lado, muchos organismos marinos, algunos de gran valor económico, se desplazan durante su ciclo de vida a lo largo de las jurisdicciones de diferentes provincias y traspasan incluso límites internacionales. Hasta la fecha, la planificación de usos y protección de los organismos marinos no ha tenido en cuenta estas características ni la dinámica de las poblaciones a nivel regional, destacándose la falta de evaluaciones a nivel de metapoblación y sobre aspectos genéticos que permitan determinar unidades de conservación. La conservación de los organismos marinos con gran movilidad depende necesariamente de la adecuada coordinación entre autoridades de aplicación de las diferentes provincias y la nación, y entre las de esta última y las de países limítrofes. Una de las principales dificultades para lograr este objetivo en la región patagónica es la ausencia de mecanismos eficientes para la administración y gestión que articulen esas jurisdicciones. Sin embargo, algunas herramientas contribuyen a la implementación de acciones de conservación, al menos para organismos marinos que traspasan límites internacionales, como algunas de las convenciones internacionales antes mencionadas (por ejemplo, Convención de Bonn y ACAP; véase Especies amenazadas) o iniciativas como la Red Hemisférica de Aves Playeras (véase Áreas protegidas del litoral

patagónico). En este sentido, el cumplimiento de los compromisos asumidos por la República Argentina a través de la ratificación de algunos tratados es fundamental para la conservación de estas especies.

La zona costera se encuentra expuesta a los efectos derivados de actividades desarrolladas tanto en ambientes terrestres como marinos pelágicos. Por ejemplo, y como fue expuesto anteriormente, las costas están siendo afectadas por residuos sólidos provenientes de actividades en tierra y de las flotas pesqueras de altura, y por contaminantes provenientes de ambientes terrestres que ingresan a las aguas costeras a través de ríos, napas, y transporte atmosférico (ver Sección “Contaminación marina y costera”). Aunque el control de las cuencas permite mantener una cierta calidad del agua y sedimentos que drenan hacia el mar, no existen programas de seguimiento y se han realizado muy pocos estudios en la desembocadura de los ríos patagónicos. Otro claro ejemplo es la dependencia de muchas especies de ambientes tanto costeros como pelágicos para cumplir su ciclo anual. En la zona costera se encuentran importantes zonas de desove y crianza de peces y crustáceos de importancia comercial, que luego son capturados en aguas pelágicas. De esta manera, la degradación de las zonas costeras podría no sólo afectar a la diversidad biológica, sino tener también importantes consecuencias económicas. La interrelación entre procesos y actividades que ocurren en ambientes terrestres y marinos hace necesario un enfoque que incorpore el manejo integrado de los mismos.

En la región considerada se observa actualmente un alto grado de interacción y conflictos potenciales entre actividades económicas. Como se analiza en varias de las secciones anteriores, el desarrollo no responsable de una actividad puede impactar a los recursos costeros y tener efectos negativos sobre otras actividades desarrolladas en el mismo sector costero o, incluso, en áreas ubicadas a distancias considerables. Por ejemplo, la mortalidad del pingüino de Magallanes ocasionada por las capturas incidentales en las pesquerías o por la contaminación proveniente de la industria petrolera puede tener consecuencias negativas sobre la actividad turística. La contaminación urbana puede disminuir la calidad estética de las playas y del agua, afectando así a las actividades recreativas y la pesca artesanal. Por otro lado, no debería subestimarse la posibilidad de que existan sinergismos entre dos o más actividades que produzcan efectos negativos sobre recursos de interés.

Las actividades humanas pueden contribuir a la degradación de los ambientes costeros y alterar la diversidad biológica, pero a su vez, estos cambios pueden afectar a las mismas poblaciones humanas. Entre otras cosas, pueden verse afectadas por la

bioacumulación de contaminantes en recursos alimentarios, por la degradación de la calidad ambiental con sus efectos sobre la salud humana, o por la disminución en las cualidades estéticas de los ambientes costeros. En este contexto, los patrones de ocupación de la población humana, ya sea permanente a través del asentamiento en localidades costeras o temporaria producto de la actividad turística, tienen importantes implicancias para el ambiente (Curran *et al.* 2002). En la Patagonia se ha registrado durante las últimas tres décadas una migración desde otros sitios del país hacia varias localidades costeras, por búsqueda de una mejor calidad de vida o en respuesta a políticas de promoción. Por otro lado, en la última década el turismo se ha constituido en una de las principales alternativas económicas, con decenas de miles de personas visitando algunas áreas del litoral (por ejemplo, Las Grutas, Puerto Madryn o Ushuaia) (véase Turismo responsable y recreación). Es interesante mencionar que el crecimiento poblacional y las migraciones humanas no han sido consideradas en las políticas de manejo integrado costero (Curran *et al.* 2002).

La implementación de áreas protegidas es la principal herramienta utilizada en la región patagónica para la conservación de la diversidad biológica. Más allá de las mismas, las acciones de conservación están por lo general enfocadas sectorialmente o restringidas regionalmente, limitadas mayormente a medidas de control o regulación de actividades particulares. Los aspectos ambientales son considerados en numerosas leyes nacionales y provinciales, así como en ordenanzas municipales, aunque el cumplimiento de las mismas es en muchos casos deficiente (Esteves *et al.* 2000). Sin embargo, algunas iniciativas en la última década están contribuyendo a la búsqueda de soluciones y a la generación de acciones con un enfoque más abarcativo e integrador, como la Convención sobre Diversidad Biológica o el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO. Por otro lado, la conectividad de los ambientes marinos, la conexión entre éstos y los ambientes terrestres, y el alto grado de interacción entre las actividades humanas, requieren necesariamente que el tratamiento de los problemas de conservación se realicen mediante un enfoque integrador y, en muchos casos, a nivel regional o ecosistémico. En este sentido, el manejo integrado costero es de gran utilidad. Lamentablemente, la Argentina todavía carece de un programa o política nacional de manejo y administración para aspectos relativos a la zona costera (Barragán Muñoz *et al.* 2003), aunque se lo ha identificado como una de las orientaciones estratégicas por la Estrategia Nacional de Biodiversidad (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2003). Cabe destacar, sin embargo, que en 2004 los gobiernos de las provincias de Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego se comprometieron mediante acuerdos formales a liderar los procesos de manejo integrado de la zona costera y generar los correspondientes arreglos institucionales. Uno de los grandes desafíos para la protección a largo plazo de la diversidad biológica costera es lograr la

armonización entre las diferentes autoridades de aplicación, ya que actualmente existen superposiciones administrativas entre los gobiernos federal y provincial, así como dentro de cada una de las organizaciones estatales (Esteves *et al.* 2000).

En los últimos años ha crecido en nuestro país el interés por los ambientes costeros, lo que ha llevado a varias iniciativas por parte de los gobiernos y organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales. Entre ellas se encuentran proyectos de alcance regional con fondos provenientes del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Banco Mundial, orientados a promover la gestión sustentable de los recursos, fortalecer el sistema de áreas protegidas y sentar las bases de un manejo integrado costero para la conservación de la diversidad. La región patagónica ha experimentado un importante desarrollo en los últimos treinta años, y se espera que esa tendencia se mantenga. El éxito de estrategias de conservación y manejo con un enfoque ecosistémico e integrador requiere fundamentalmente el apoyo de los usuarios de los recursos y de la comunidad en general. Sin embargo, uno de los principales problemas para la conservación a largo plazo de la diversidad biológica costera de la Patagonia es su escasa valorización por parte de muchos sectores de la comunidad. La baja valorización se traduce en muchos casos en un manejo inadecuado de los recursos y áreas críticas, incluidas las áreas protegidas. La participación y el involucramiento de la comunidad en estos aspectos son clave para fortalecer las acciones de conservación. El acceso público a la información, la incorporación sistemática de lecciones aprendidas, y el debate público de costos y beneficios de las políticas de desarrollo costero son la base de un verdadero compromiso social sobre el uso de la zona costera. En este contexto, el papel que juegan los comunicadores sociales es fundamental. Una comunidad informada estará más dispuesta a modificar su comportamiento en favor de la protección del ambiente y a aceptar la asignación de parte del presupuesto público a la protección de la diversidad biológica. Por otro lado, es necesario avanzar en la definición de prioridades a través de un trabajo conjunto entre diferentes sectores gubernamentales y privados. Considerando que los recursos humanos y financieros son limitados, y dado el potencial incremento de las presiones sobre el medio costero, es necesario establecer prioridades a nivel regional en el corto plazo. Estas prioridades no sólo deberían estar referidas a las acciones concretas que deberían implementar las autoridades a cargo de la administración de los recursos naturales o las organizaciones no gubernamentales, sino que también deberían guiar las investigaciones futuras. Como explícitamente se menciona en la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la planificación a nivel biorregional tendiente a armonizar los objetivos de conservación y desarrollo debería incluir, además del sector público, la participación de la sociedad en su conjunto.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo brindado durante la elaboración de este trabajo al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Fundación Patagonia Natural, Fundación Vida Silvestre Argentina y Wildlife Conservation Society. Agradecemos a Marta Commendatore y Mónica Gil por la lectura crítica de secciones del manuscrito, y a Piedad Losano (Secretaría de Turismo de Chubut) y Laura Malmierca (Delegación Técnica Sur del Parque Nacional Tierra del Fuego) por los datos aportados.

## Bibliografía del capítulo 5

- Adelman M y García Fernández J 2000. Una agenda para conservar el patrimonio natural de la Argentina. Fundación C&M-UICN, Buenos Aires, 80 pp.
- Administración Parques Nacionales 1999. Eco-regiones de la Argentina. Componente de Política Ambiental. PRODIA-SRNYDS, Buenos Aires, 42 pp.
- Alegre MB, Ferrari S, Perroni M, Gandini P y Frere E 2004. Captura incidental de aves acuáticas por redes de enmalle en el estuario del Río Gallegos - Chico (Santa Cruz). Resúmenes de las II Jornadas Patagónicas sobre Mallines y Humedales, Ediciones Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Alverson DL, Freeberg MH, Pope JG y Murawski SA (eds.) 1994. A global assessment of fisheries bycatch and discards. FAO, Roma, 233 pp.
- Amín O 1995. Toxicidad para invertebrados marinos de algunos metales pesados detectados en la zona costera próxima a Ushuaia. Tierra del Fuego. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, 144 pp.
- Amín O y Esteves JL 2002. Heavy metal concentrations in littoral sediments of Tierra del Fuego, Argentina. Resúmenes de la XII SETAC Europa (Society of Environmental Toxicology and Chemistry), Viena.
- Amín O, Ferrer L y Marcovecchio J 1996. Heavy metal concentrations in littorals sediments from the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. Environ-mental Monitoring and Assesment 41: 219-231
- Amín O, Andrade S, Ferrer L, Comoglio L, Marcovecchio J y San Román N 1997. Use of macroalgae as bioindicator of heavy metal concentrations in coastal zone of Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. Proceedings of International Symposium of Cold Region Development (ISCORD): 337-340.

- Barragán Muñoz JM, Dadon JR, Matteucci SD, Morello JH, Baxendale C y Rodríguez A 2003. Preliminary basis for an Integrated Management Program for the coastal zone of Argentina. *Coastal Management* 31: 55-77.
- Bastida R, Rodríguez D, Scarlato N y Favero M 2003. Marine biodiversity of the South-Western Atlantic Ocean and main environmental problems of the region. En: "Man and the Ocean", Proceedings of the International Conference, United Nations University Press, Japón: 172-207.
- Battershill C, Miller K y Cole R 1998. The understory of marine invasions. *Seafood New Zealand* 6: 31-33.
- Bertellotti M y Yorio P 2000. Utilisation of fishery waste by Kelp Gulls attending coastal trawl and longline vessels in northern Patagonia, Argentina. *Ornis Fennica* 77: 105-115.
- Bertuche D, Fischbach C, Iorio M y Fernández, M 1996. La pesquería del langostino patagónico en 1996. *Informes Técnicos Internos DNI-INIDEP 94/96*: 1-24.
- Bezzi S y Dato C 1995. Conocimiento biológico pesquero del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*) y su pesquería en la República Argentina. *Documento Científico Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata)* 4: 3-52.
- Bezzi S, Renzi M, Pérez M, Cañete G, Irusta G y Lassen H 1994. Informe del grupo de trabajo del INIDEP sobre evaluación de la merluza (*Merluccius hubbsi*) al norte de 48° S (Océano Atlántico Sudoeste). *Documento Científico Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata)* 3: 1-28.
- Blanco D y Canevari P 1995. Situación actual de los chorlos y playeros migratorios de la zona costera Patagónica (prov. de Río Negro, Chubut y Santa Cruz). *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn)* 3, 26 pp.
- Boersma PD 1997. Magellanic Penguins decline in South Atlantic. *Penguin Conservation* 10: 2-5.
- Boraso de Zaixso AL 1995. Utilización de algas marinas. En: Ferrario M y Sar E (eds.), *Macroalgas de interés económico*. Editorial de la Universidad de La Plata, La Plata: 15-55.
- Bortolus A y Schwindt E 2007. What would Darwin have written now? *Biodiversity and Conservation* 16: 337-345.
- Bremec CS y Lasta ML 1997. Macrobenthic bycatch associated with the scallop (*Zygochlamys patagonica* King & Broreip, 1832) assemblage in the Argentine continental shelf: a baseline study. *Resúmenes de la XI International Pectinid Workshop, La Paz, México*: 145-147.

- Bremec C, Marecos A, Schejter L y Lasta M 2003. Guía de identificación de invertebrados epibentónicos asociados a los bancos de vieira patagónica (*Zygochlamys patagonica*) en el Mar Argentino. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata), 28 pp.
- Bremec CS, Lasta ML, Lucifora L y Valero J 1998. Análisis de la captura incidental asociada a la pesquería de vieira Patagónica (*Zygochlamys patagonica* King & Broderip, 1832). Informe Técnico Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 22, 18 pp.
- Buren A 2004. Dieta de la raya picuda, *Dipturus chilensis*, en aguas del norte y centro de Patagonia durante el período 2000-2001. Tesis de grado de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Patagonia, Puerto Madryn, 68 pp.
- Byers JE 2000. Competition between two estuarine snails: implications for invasions of exotic species. *Ecology* 81: 1225-1239.
- Caille G 1995. Biodiversidad y la pesca de arrastre en las costas de Patagonia. Resúmenes del Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar VI COLACMAR, Mar del Plata: 29.
- Caille G 1996. La pesca artesanal en las costas de Patagonia: una visión global. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 7, 14 pp.
- Caille, G. 1998. El recurso pesquero, base de una industria sustentable. Resúmenes del Primer Coloquio FARN. Propuestas de políticas públicas para el desarrollo sustentable, Bariloche.
- Caille G 2003. Pesca y ambiente en el Golfo San Jorge: hacia una visión integrada. Puerto 23: 40-44.
- Caille G y González R 1998. La pesca costera en Patagonia: principales resultados del Programa de Biólogos Observadores a Bordo (1993-1996). Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 38, 29 pp.
- Caille GM y Maldonado A 1993. Conformación de las comunidades de peces de la Bahía Engaño y Bajo Mazarredo, Patagonia Argentina. Actas II Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Puerto Madryn: 129-133.
- Caille G, González R, Gosztanyi A y Ciocco N 1997a. Resultados del Programa de Biólogos Observadores a Bordo (1993 - 1996): especies capturadas por las flotas de pesca costera en Patagonia. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 27, 21 pp.

- Caille G, Tagliorette A, Losano P y González R 1997b. La recreación costera como uso alternativo de los recursos naturales en Patagonia: un estudio preliminar. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 34, 29 pp.
- Caille G, Crespo E, Orensanz JM, Parma A y Yorio P 2001. Ecosystem consideration in the management of fisheries from the Patagonian Shelf Large Marine Ecosystem. Resúmenes del National Workshop on Objectives and Indicators for Ecosystem-based Management. Dunsmuir Lodge, Sidney, Canadá.
- Campagna C, Lewis M y Quintana F 1996. Tendencia poblacional y distribución del elefante marino del sur en la Península Valdés. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 14, 23 pp.
- Cañete G, Blanco GS, Marchetti C, Brachetta H y Bueno P 2000. Estimación de la captura incidental (by-catch) en la pesquería de merluza común en el año 1998. Resúmenes de las Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Puerto Madryn: 46.
- Cañete G, Dato C y Villarino F 1996. Caracterización del descarte de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la flota de buques congeladores y factorías. Informes Técnicos Internos DNI-INIDEP N° 111/96, 30 pp.
- Carlton JT 1996. Pattern, process, and prediction in marine invasion ecology. *Biological Conservation* 78: 97-106.
- Carlton JT 2001. Introduced species in U.S. coastal waters: environmental impacts and management priorities. Pew Oceans Commission, Arlington, Virginia, 28 pp.
- Carrara I.S 1952. Lobos marinos, pingüinos y guaneras de las costas de litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina. Publicación Especial de la Universidad Nacional de Ciencias Veterinarias 15, La Plata, 189 pp.
- Casas GN y Piriz ML 1996. Surveys of *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Phaeophyta) in Golfo Nuevo, Argentina. *Hydrobiología* 326/327: 213-215.
- Casas GN, Scrosati R y Piriz ML 2004. The invasive kelp *Undaria pinnatifida* (Phaeophyceae, Laminariales) reduces native seaweed diversity in Nuevo Gulf (Patagonia, Argentina). *Biological Invasions* 6: 411-416.
- Chiaramonte GE 1998. Shark fisheries in Argentina. *Marine and Freshwater Research* 49: 601-609.
- Ciocco NF, Lasta ML y Bremec CS 1998. Pesquerías de bivalvos: mejillón, vieiras (tehuelche y patagónica) y otras especies. En: Boschi EE (ed.), *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros*. 2. Los moluscos de interés pesquero. Publicaciones

- especiales Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata): 143-166.
- Clark RB 1992. Marine Pollution. Tercera Edición. Oxford University Press, New York, 172 pp.
- Commendatore MG, Esteves JL y Colombo JC 2000. Hydrocarbons in coastal sediments of Patagonia, Argentina: levels and probable sources. Marine Pollution Bulletin 40: 989-998.
- Commendatore M, Massara Paletto V y Esteves JL 2003. Hidrocarburos en sedimentos y organismos de la Bahía Nueva, Patagonia, Argentina. Resúmenes del X Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar, San José, Costa Rica: 31.
- Cook R 2001. The magnitude and impact of by-catch mortality by fishing gear. Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem. Reykjavik, Iceland.
- Copello S y Quintana F 2003. Marine debris ingestion by Southern Giant Petrels and its potential relationships with fisheries in the Southern Atlantic Ocean. Marine Pollution Bulletin 46: 1513-1515.
- Coscarella M 1997. Estudio de la fauna acompañante en la flota pesquera operando en Patagonia Norte y su interacción con mamíferos marinos. Seminario de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Patagonia, Puerto Madryn, 102 pp.
- Coscarella M, Dans S, Crespo E y Pedraza S 2003. Potential impact of unregulated dolphin watching activities in Patagonia. Journal of Cetacean Research and Management 5: 77-84.
- Crespo E 2002. Franciscana. En: Perrin W, Wursig B y Thewissen JGM (eds.), Encyclopedia of Marine Mammals. Academic press, San Diego: 482-485.
- Crespo, E.A. y Pedraza, S.N. 1991. Estado actual y tendencia de la población de lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) en el litoral norpatagónico. Ecología Austral 1: 87-95.
- Crespo EA, Pedraza SN, Dans SL, Koen Alonso M, Reyes L, García NA, Coscarella M y Schiavini A 1995. Interacciones entre mamíferos marinos y pesquerías en el litoral Patagónico. Informe Final. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Secretaría de Ciencia y Técnica, 193 pp.
- Crespo EA, Dans SL, Svendsen G, Kowalyk A, Berón Vera B y Pedraza SN 2003. Social changes of South American sea lions at Punta León, a Patagonian breeding rookery, in the context of an increasing population. Resúmenes de la 17th Annual Conference of the European Cetacean Society. Las Palmas, Gran Canaria, España: 76.

- Crespo EA, Koen Alonso M, Dans SL, Garcia NA, Pedraza SN, Coscarella M y González R 2000. Incidental catches of dolphins in mid-water trawls for Argentine anchovy (*Engraulis anchoita*) off the Argentine shelf. *Journal of Cetacean Research and Management* 2: 11-16.
- Crespo EA, Pedraza SN, Dans SL, Koen Alonso M, Reyes L, García NA, Coscarella M y Schiavini A 1997. Direct and indirect effects of the highseas fisheries on the marine mammal populations in the northern and central Patagonian coast. *Journal of Northwest Atlantic Fisheries Science* 22: 189-207.
- Crespo EA, Pedraza SN, Grandi MF, Dans SL y Garaffo G 2004. Abundance of franciscana dolphins, *Pontoporia blainvillei*, in the Argentine coast , from aerial surveys. Working Paper. SC/56/SM9/ Inter-national Whaling Commission, Sorrento, Italia, 13 pp.
- Crespo EA, Pedraza SN, Schiavini A, Dans S, Koen Alonso M, García N, Coscarella M, Berón Vera B y Mariotti P 1998. Efectos de las pesquerías sobre la fauna y el ambiente en el norte y centro de Patagonia. Informe Final. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Secretaría de Ciencia y Técnica, 170 pp.
- Curran S, Kumar A, Lutz W y Williams M 2002. Interactions between coastal and marine ecosystems and human population systems: perspectives on how consumption mediates this interaction. *Ambio* 31: 264-268.
- Dans SL, Crespo EA, Pedraza SN y Koen Alonso M 2004. Recovery of the south american sea lion population in northern Patagonia. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* 61: 1681-1690.
- Dans SL, Crespo EA, Pedraza SN, González R y García N 1996. Estructura y tendencia de los apostaderos de lobos marinos de un pelo en el norte de Patagonia. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 13, 17 pp.
- Dans SL, Crespo EA, García NA, Reyes LM, Pedraza SN y Koen Alonso M 1997. Incidental mortality of Patagonian dusky dolphins in mid-water trawling: retrospective effects from the early 80s. *Report of the International Whaling Commission* 47: 699-704.
- Dans SL, Koen Alonso M, Crespo EA, Pedraza SN y García NA 2003a. Interactions between marine mammals and high seas fisheries in Patagonia: an integrated approach. En: Gales N, Hindell M y Kirkwood R (eds.), *Marine mammals and humans: towards a sustainable balance*. Melbourne University Press, Melbourne, Australia: 100-115
- Dans SL, Koen Alonso M, Pedraza SN y Crespo EA 2003b. Incidental catch of dolphins in trawling fisheries off patagonia, Argentina: can populations persist? *Ecological Applications* 13: 754-762.

- Deem SL, Karesh WB y Weisan W 2001. Putting theory into practice: wildlife health in conservation. *Conservation Biology* 15: 1224-1233.
- Dato C, Bambill G, Villarino M, Cañete G y Aubone A 1996. Determinaciones cuantitativas de los descartes históricos en la pesquería de merluza. *Informes Técnicos Internos DNI-INIDEP N° 126/96*, 37 pp.
- De Fontaubert AC, Downes DR y Agardy TS 1996. Biodiversity in the seas. Implementing the conservation of biological diversity in marine and coastal habitats. IUCN Gland, Switzerland y Cambridge, U.K, 82 pp.
- Di Giacomo A (ed.) 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. *Temas de Naturaleza y Conservación* 5, Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires, 514 pp.
- Esteves JL 2001. Investigación sobre hidrocarburos, recomendaciones, aportes desde la industria y acciones correctivas en la zona costera patagónica de Argentina. *Resúmenes del IIº Taller Internacional CONYMA 2001*. Centro de Investigaciones Pesqueras, Ciudad de La Habana, Cuba, 1-6.
- Esteves JL y Amín O 2003. Evaluación de la contaminación urbana de las bahías de Ushuaia, Encerrada y Golondrina. *Informe Técnico del Proyecto "Consolidación e Implementación del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica*. Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn, Argentina), 15 pp + 7 anexos.
- Esteves JL, Commendatore MG y Nievas ML 2003. Contaminación con residuos de hidrocarburos en puertos patagónicos. *Resúmenes de las 5tas. Jornadas de Preservación de Agua, Aire y Suelo en la Industria del Petróleo y del Gas*, Mendoza.
- Esteves JL, Gil M, Commendatore M, Santinelli N, Sastre V, Solís M, Ocariz H y González Raies C 1997d. Evaluación de la contaminación urbana de la ría de Deseado (Provincia de Santa Cruz). *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn)* 36, 50 pp.
- Esteves JL, Solís M, Sastre V, Santinelli N, Gil M, Commendatore M, y Raies CG 1996. Evaluación de la contaminación urbana de la Bahía de San Antonio (Provincia del Río Negro). *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn)* 20, 26 pp.
- Esteves JL, Harris G, Musmeci JM, Palla J y Sánchez JP 1997a. Primer Censo de contaminación costera de la República Argentina. *Informes Técnicos del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn)*, 41, 23 pp.

- Esteves JL, Solís M, Gil M, Santinelli N, Sastre V, González Raies C, Hoffmeyer M y Commendatore M 1997c. Evaluación de la contaminación urbana de la Bahía Engaño (Provincia del Chubut). Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 35, 29 pp.
- Esteves JL, Solís M, Santinelli N, Sastre V, González Raies C, Hoffmeyer M, y Commendatore M 1997b. Evaluación de la contaminación urbana de la Bahía Nueva (Provincia del Chubut). Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 31, 32 pp.
- Esteves JL, Ciocco N, Colombo JC, Freije H, Harris G, Iribarne O, Isla I, Nabel P, Pascual MS, Penchaszadeh P, Rivas A y Santinelli N 2000. The Argentine Sea: the southeast south american shelf marine ecosystem. En: Sheppard C (ed.), Seas at The Millennium, Elsevier Science, Amsterdam: 749-771
- Eyras MC, Rostagno CM y Piriz ML 1999. Algas marinas arribadas a la playa de Puerto Madryn: un indicador de cambios ambientales? Resúmenes de Ficología 99. International Symposium. Cultivation and use of red algae: 48.
- Fabbro E 1989. Fauna autóctona e introducida en Tierra del Fuego. Dirección de Recursos Naturales. Boletín Nro. 2. Gobernación del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.
- FAO 1995a. Código de Conducta para la Pesca Responsable.  
<http://www.fao.org/fi/defaults.asp>
- FAO 1995b. Enfoque precautorio para la pesca de captura y las introducciones de especies.  
<http://www.fao.org/fi/defaults.asp>
- FAO 2000. The State of World Fisheries and Aquaculture. FAO, Roma, 158 pp.
- FAO 2002a. Stopping illegal, unreported and unregulated fishing. FAO, Roma, 25 pp.
- FAO 2002b. The State of World Fisheries and Aquaculture. FAO, Roma, 108 pp.
- FAO 2002c. International Plan of Action for the Conservation and Management of sharks. FAO, Roma, 26 pp.
- Favero M, Khatchikian C, Arias A, Silva MP, Cañete G y 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.
- Ferrari S, Albrieu C y Gandini P 2002. Importance of the Rio Gallegos estuary, Santa Cruz, Argentina, for migratory shorebirds. Wader Study Group Bulletin 99: 35-40.
- Fowler GS, Wingfield JC y Boersma PD 1995. Hormonal and reproductive effects of low levels of petroleum fouling in Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). Auk 112: 382-389.

- Frere E, Gandini P y Lichtschein V 1996. Variación latitudinal en la dieta del pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en la costa patagónica, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7: 35-41.
- Frere E, Gandini P y Martínez Peck R 2000. Gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) como vector potencial de patógenos en la costa Patagónica. *Hornero* 15: 93-97.
- Fundación Patagonia Natural 1996. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica: diagnóstico y recomendaciones para su elaboración. Puerto Madryn: Fundación Patagonia Natural and Wildlife Conservation Society, 158 pp.
- Gandini P y Frere E 2001. The Argentinean longline fisheries. En: Baird SJ (Comp. y Ed.), Report on the International Fishers' Forum on solving the incidental capture of seabirds in longline fisheries. Department of Conservation, Wellington, New Zealand: 21-22.
- Gandini P, Frere E, Pettovello AD y Cedrola PV 1999. Interaction between Magellanic Penguins and shrimp fisheries in Patagonia, Argentina. *Condor* 101: 783-789.
- Gandini P, Frere E, Ferrari S y Perroni M 2000. Magellanic penguin mortality in a gillnet fishery of Southern Patagonia, Argentina. Resúmenes Fourth International Penguin Conference, Coquimbo, Chile.
- Gandini P, Frere E, Gilman E, Rabuffetti F y Crujeiras J 2003. Aves marinas y palangre: búsqueda de soluciones conjuntas con el sector pesquero, estado actual y percepción de la problemática. Resúmenes V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Mar del Plata: 45.
- Gandini P, Boersma PD, Frere E, Gandini M, Holik T y Lichtschein V 1994. Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) affected by chronic petroleum pollution along the coast of Chubut, Argentina. *Auk* 111: 20-27.
- Giaccardi M 2003. Situación actual de las áreas marinas protegidas en Argentina. Taller Áreas Protegidas Marinas: una herramienta para el desarrollo regional. Oportunidades en relación a Monte León. Río Gallegos, Santa Cruz.
- Giaccardi M y Tagliorette A. 2006. Evaluación de Efectividad de Manejo de las Áreas Protegidas Marino-Costeras de la Argentina Documento Técnico 2 (Iniciativa conjunta Proyectos ARG/02/018, ARG/02/G31 y Programa Marino Ecoregión Patagonia y Atlántico Sud-occidental, 85 pp.
- Giaccardi M y Yorio P 2004. Temporal patterns of abundance and waste use by Kelp Gulls at a urban and fishery waste tip in northern coastal Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15: 93-102.

- Giaccardi M Yorio P y Lizurume ME 1997. Patrones estacionales de abundancia de la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) en un basural patagónico y sus relaciones con el manejo de residuos urbanos y pesqueros. *Ornitología Neotropical* 8: 77-84.
- Gil MN 2001. Eutroficación: Rol del nitrógeno en ecosistemas marinos costeros. Tesis de doctorado, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, 127 pp.
- Gil M, Harvey M y Esteves JL 1999. Heavy metals in intertidal sediments from Patagonian coast, Argentina. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 63: 52-58.
- Gil MN, Harvey MA y Esteves JL 1988. Metal content in bivalve molluscs from the San José and Nuevo Gulfs, Patagonia Argentina. *Marine Pollution Bulletin* 19: 181-182.
- Gil MN, Torres A y Esteves JL 2005. Uptake of nitrogen by *Ulva rigida* (Chlorophyceae) when exposed to treated sewage effluent in culture. *Hydrobiologia*. 532: 39-43.
- Gil MN, Sastre V, Santinelli N y Esteves JL 1989. Metal content in seston from the San José Gulf, Patagonia Argentina. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 43: 337-341.
- Gil M, Harvey M, Beldoménico H, García S, Commendatore M, Gandini P, Frere E, Yorio P, Crespo E y Esteves JL 1997 Contaminación por metales y plaguicidas organoclorados en organismos marinos de la zona costera patagónica. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 32, 28 pp.
- Godoy JC 1963. Fauna Silvestre. Serie Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina. Consejo Federal de Inversiones (Buenos Aires) 8.
- Góngora ME, Bovcon N, Cochia P y Gosztanyi A E.. 2003. Aportes al conocimiento de la ictiofauna del Golfo San Jorge. Resúmenes de las V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Mar del Plata: 117.
- González R 2004. Potencial de la pesquería del Golfo San Matías para la certificación de sustentabilidad. En: Seminario internacional "Producción Sustentable Marina", Organización Internacional Agropecuaria (OIA) & Marine Stewardship Council (MSC), San Antonio Oeste, Argentina.
- González R, González Zevallos D, Caille G, Millán D y Narvarte M 2004. ¿Es posible lograr una gestión sustentable de las pesquerías artesanales y de pequeña escala? El caso de la pesquería de merluza *Merluccius hubbsi* del golfo San Matías (Patagonia Argentina). *COASTFISH 2004*. Merida, Yucatán, México: 27.
- González Zevallos D y Yorio P 2006. Seabird use of discards and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series* 316: 175-183.

- González Zevallos D, Yorio P y 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.
- Goodall RNP, Schiavini ACM y Fermani C 1994. Net fisheries and net mortality of small cetaceans off Tierra del Fuego, Argentina. *Special Issue Reports of the International Whaling Commission (Cambridge)* 15: 295-304.
- Gray JS 1997. Marine biodiversity: patterns, threats and conservation needs. *Biodiversity and Conservation* 6: 153-175.
- Grosholz ED 2002. Ecological and evolutionary consequences of coastal invasions. *Trends in Ecology & Evolution* 17: 22-27
- Grosholz ED y Ruiz GM 1996. Predicting the impact of introduced marine species: lessons from the multiple invasions of the European green crab *Carcinus maenas*. *Biological Conservation* 78: 59-66.
- Grosholz ED, Ruiz GM, Dean CA, Shirley KA, Maron JL y Connors PG 2000. The impacts of a nonindigenous marine predator in a California Bay. *Ecology* 81: 1206-1224
- Hall MA 1980. Evaluación de los recursos de *Macrrocystis pyrifera*. I. Costa de la Provincia del Chubut entre Punta Lobos y Punta Gaviota. *Contribución Centro Nacional Patagónico* 31, 6 pp.
- Hallegraeff GM 1995. Harmful algal blooms: a global overview. En : Hallegraeff GM, Anderson DM y Cembella AD (eds.), *Manual on harmful marine microalgae*. IOC Manuals and Guides No. 22, UNESCO: 1-22
- Harvey MA y Gil MN 1988. Concentrations of some trace elements in recent sediments from the San José and Nuevo Gulfs, Patagonia Argentina. *Marine Pollution Bulletin* 19: 334-336.
- Hidalgo F, Baron P y Orensanz JM 2005. A prediction comes true: *Carcinus maenas*, a new invasive species in the Patagonian coast. *Biological Invasions* 7: 547-552.
- Hixon MA, Boersma PD, Hunter ML, Miceli F, Norse EA, Possingham HP y Snelgrove PVR 2001. Oceans at risk: research priorities in marine conservation biology. En: Orians GH y Soulé ME (eds), *Research priorities for conservation biology*. Island Press, Washington, D.C.: 125-153.
- Holdway DA 2002. The acute and chronic effects of wastes associated with offshore oil and gas production on temperate and tropical marine ecological processes. *Marine Pollution Bulletin* 44: 185-203.
- Cordo HD 1999. Diagnóstico de la pesquería del Abadejo (*Genypterus blacodes*). Informe Técnico Interno DNI-INIDEP (Mar del Plata) 61/99, 12 pp.

- Jamieson GS, Grosholz ED, Armstrong DA y Elner RW 1998. Potential ecological implications from the introduction of the European green crab, *Carcinus maenas* (Linnaeus), to British Columbia, Canada, and Washington, USA. *Journal of Natural History* 32: 1587-1598
- Jennings S, Greenstreet SPR y Reynolds JD 1999. Structural changes in an exploited fish community: a consequence of differential fishing effects on species with contrasting life histories. *Journal of Animal Ecology* 68: 617-627.
- Karesh WB, Uhart MM, Frere E, Gandini G, Braselton E, Puche H y Cook RA 1999. Health evaluation of free-ranging Rockhopper penguins (*Eudyptes crysochome*) in Argentina. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 30: 25-31.
- Koen Alonso M 1999. Estudio comparado de la alimentación entre algunos predadores de alto nivel trófico de la comunidad marina del norte y centro de Patagonia. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 182 pp.
- Koen Alonso M y Yodzis P 2005. Multispecies modelling of some components of the marine community of northern and central Patagonia, Argentina. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 62: 1490-1512.
- Koen Alonso M, Crespo EA, García NA, Pedraza SN y Coscarella MA 1998. Diet of dusky dolphins, *Lagenorhynchus obscurus*, in waters off Patagonia, Argentina. *Fishery Bulletin* 96: 366-374.
- Kühneman O 1977. Observaciones ecológicas sobre la vegetación marina y terrestre de la Isla de los Estados (Tierra del Fuego, Argentina). *Ecosur* 3: 121-248.
- Lutz VA, Boschi EE, Bremec CS, Cousseau MB, Figueroa DE, Rodríguez DH, Scarlato N, Viñas MD, Lewis MN, Penchaszadeh PE, Acuña FH, Aguirre ML, Akselman R, Alder VA, Baldoni A, Barría MS, Bastida RO, Boraso AL, Calvo J, Campagna C, Cañete G, Cassia MC, Cervellini PM, Chiaramonte GE, Costagliola M, Cosulich G, Daponte MC, Díaz de Astarloa JM, Elías R, Esnal GE, Excoffon AC, Freije H, García de la Rosa S, Genzano GN, Giberto DA, Guerrero R, Helbling W, Hoffmeyer MS, Incorvaia IS, Iribarne O, Jaureguizar AJ, Kogan M, Lovrich GA, Madirolas AO, Martín JP, Martos P, Mendoza ML, Menu Marque S, Mianzán HW, Morriconi ER, Negri RM, Obenat S, Pastor de Ward CT, Pérez de Fankhauser LB, Quintana F, Reta R, Rico R, Roux AM, Sabatini ME, Scelzo MA, Schejter L, Schiavini ACM, Silva RI, Silvoni MG, Spivak E, Trucco MI, Vallarino EA y Zelaya DG 2003. Perspectives of marine biodiversity studies in Argentina. *Gayana* 67: 371-382.

- Martínez Rivarola M 1993. Efecto de la actividad turística sobre el comportamiento del elefante marino del sur, *Mirounga leonina*, durante la temporada de muda. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, 39 pp.
- Martínez Rivarola M, Campagna C y Tagliorette A 2001. Demand-driven commercial whalewatching in Península Valdés (Patagonia): conservation implications for right whales. *Journal of Cetacean Research and Management (Special issue) 2*: 145-151.
- Martínez Rivarola M, Campagna C, Tagliorette A y Losano P 1996. Impacto del avistaje de ballenas en Península Valdés. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 28*, 48 pp.
- Mooney HA y Hobbs RJ 2000. *Invasive Species in a Changing World*. Island Press, Washington, 457 pp.
- Moors PJ y Atkinson IAE 1984. Predation on seabirds by introduced animals, and factors affecting its severity. En: Croxall JP, Evans PGH y Schreiber RW (eds.), *Status and Conservation of the World's Seabirds*. ICBP Technical Publication No.2., International Council for Bird Preservation, Cambridge: 667-690.
- Nisbet ICT 1994. Effects of pollution on marine birds. En: Nettleship DN, Burger J y Gochfeld M (eds.), *Seabirds on Islands. Threats, case studies and action plans*. BirdLife Conservation Series N° 1, BirdLife International, Cambridge: 8-25.
- Norse EA 1993. *Global marine biological diversity. A strategy for building conservation into decision making*. Island Press, Washington , 383 pp.
- Olivier SR, Paternoster KI, Bastida R 1966a. Estudios biocenóticos en las costas de Chubut (Argentina) I. Zonación biocenológica de Puerto Pardelas (Golfo Nuevo). *Boletín Instituto de Biología Marina (Mar del Plata) 10*, 74 pp.
- Olivier SR, Escofet A, Orensanz JM, Pezzani SE, Turro AM y Turro ME 1966b. Contribución al conocimiento de las comunidades bentónicas de Mar del Plata. I. El litoral rocoso entre Playa Grande y Playa Chica. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires 7*: 185-206.
- Orensanz JM, Pascual MS y Fernández ME 1991. Scallop resources from the Southwestern Atlantic (Argentina). En: Shumway SE (ed.), *Scallops: fisheries and aquaculture*. Elsevier, Amsterdam: 981-1000
- Orensanz JM, Schwindt E, Pastorino G, Bortolus A, Casas G, Darrigran G, Elías R, López Gappa JJ, Obenat S, Pascual M, Penchaszadeh P, Piriz ML, Scarabino F, Spivak ED y Vallarino EA 2002. No Longer a Pristine Confine of the World Ocean-A Survey of Exotic Marine Species in the Southwestern Atlantic. *Biological Invasions 4*: 115-143

- Pascual M 1997. Estudio de antecedentes de impacto ecológico ante la introducción de salmón del pacífico en el Río Santa Cruz. Reporte final, Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias de la Provincia de Santa Cruz, 72 pp.
- Pascual M, Macchi P, Urbanski J, Marcos F, Riva Rossi C, Novara M y Dell'Arciprete P 2002. Evaluating potential effects of exotic freshwater fish from incomplete species presence-absence data. *Biological Invasions* 4: 101-113.
- Pauly D y Watson R 2003. Counting the last fish. *Scientific American* 289: 42-47.
- Payne R 1986. Long term behavioral studies of the southern right whale, *Eubalaena australis*. Right whales: past and present status. Report of the International Whaling Commission Special Issue. 10: 161-168.
- Pedraza S, Schiavini A, Crespo E, González R y Dans S 1996. Estimación preliminar de la abundancia de algunas especies de pequeños cetáceos del Atlántico Sud-occidental. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 17, 11 pp.
- Pedraza SN, García NA, Koen Alonso M, Mariotti P, Crespo EA y Crespi A 2001. Capturas incidentales de elasmobranquios en la pesquería de merluza en el Norte y Centro de Patagonia. Informe preparado para la Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas (Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental) y el Consejo Federal Pesquero, 20 pp.
- Peterson CH y Lubchenco J 1997. On the value of ecosystem services to society. En: Daily G (ed.), *Nature's Services: societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Nueva York: 177-194.
- Pettovello AD 1999. By-catch in the Patagonian red shrimp (*Pleoticus muelleri*) fishery. *Marine and Freshwater Research* 50: 123-127.
- Piriz ML y Casas GN 1994. Occurrence of *Undaria pinnatifida* in Golfo Nuevo, Argentina. *Applied Phycology Forum* 10: 4.
- Piriz ML y Casas G 1996. Macroalgas de interés comercial en las costas del sur de Chubut y norte de Santa Cruz. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 26, 36 pp.
- Pope JG, Mac Donald DS, Daan N, Reynolds JD y Jennings S 2000. Gauging the impact of fishing mortality on non-target species. *ICES Journal of Marine Science* 57: 689-696.
- Prado J y Drew S 1999. Research and development in fishing technology in Latin America. *FAO Fisheries Circular* 944, Rome, FAO, 31 pp.
- Prefectura Naval Argentina 1998a. Designación de zonas de protección especial en el litoral Argentino. Ordenanza N° 12/98 (dpma), Tomo 6: "Regimen para la Protección del Medio Ambiente", Prefectura Naval Argentina, Buenos Aires, 30 pp.

- Prefectura Naval Argentina 1998b. Rutas de los buques que transportan hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas a granel, en navegación marítima nacional. Ordenanza N° 13/98 (dpma), Tomo 6: "Régimen para la Protección del Medio Ambiente", Prefectura Naval Argentina, Buenos Aires, 4 pp.
- Prefectura Naval Argentina 1998c. Prevención de la contaminación por basuras desde buques y plataformas costa afuera: rótulos, planes de gestión, libro registro de basuras, dispositivos obligatorios y certificado nacional. Ordenanza N° 02/98 (dpma), Tomo 6: "Régimen para la Protección del Medio Ambiente", Prefectura Naval Argentina, Buenos Aires, 19 pp.
- Prefectura Naval Argentina 1998d. Normas para la prevención de la contaminación de las aguas provenientes de embarcaciones deportivas y de placer, clubes náuticos, guarderías y puertos recreativos. Ordenanza N° 04/98 (dpma), Tomo 6: "Régimen para la Protección del Medio Ambiente", Prefectura Naval Argentina, Buenos Aires, 9 pp.
- Prenski BL y Angelescu V 1993. Ecología trófica de la merluza común (*Merluccius hubbsi*) del Mar Argentino. Parte 3. Documento Científico Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) 1: 1-118.
- Punta G 1996. Estado de situación del recurso guanero en la República Argentina. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn, Argentina) 6, 57 pp.
- Rabuffetti F 2003. Campaña sobre conservación de aves marinas. Iniciativa para evitar los problemas de las aves marinas pelágicas en las pesquerías. Resúmenes de las V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Mar del Plata: 46.
- Reyes L, Crespo E y Szapkievich V 1996. Distribución y abundancia de lobos marinos de un pelo en el centro y Sur de Chubut, Argentina. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 10, 24 pp.
- Ringuelet RA, Amor A, Magaldi N y Pallares R 1962. Estudio ecológico de la fauna intercotidal de Puerto Deseado en febrero de 1961 (Santa Cruz, Argentina). Physis 33 (64): 35-52.
- Roux M y Fernández M 1997. Caracterización de los fondos de pesca del langostino patagónico *Pleoticus muelleri* en el Golfo San Jorge y litoral de la Provincia de Chubut. Informes Técnicos INIDEP (mar del Plata) 13, 28 pp.
- Rowntree VJ, McGuinness P, Marshall K, Payne R, Sironi M y Seger J 1998. Increased harassment of right whales (*Eubalaena australis*) by kelp gulls (*Larus dominicanus*) at Península Valdés, Argentina. Marine Mammal Science 14: 99-115.

- SAGPyA 2004. Estadísticas oficiales de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (Argentina).  
<http://siiap.sagyp.mecon.ar/scripts/especies.idc>
- Sánchez F y Prenski BL 1996. Ecología trófica de peces demersales en el Golfo San Jorge. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero* 10: 57-71.
- Schiavini ACM, Crespo EA y Szapkievich V 2004. Status of the population of South American sea lion (*Otaria flavescens* Shaw, 1800) in southern Argentina. *Mammalian Biology (Zeit. Säuge.)* 69: 108-118.
- Schiavini A, Frere E, Yorio P y Parera A 1999. Las aves marinas de la Isla de los Estados, Tierra del Fuego, Argentina: revisión histórica, estado poblacional y problemas de conservación. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Naturales (Chile)* 27: 25-40.
- Schiavini ACM, Frere E, Gandini P, García N y Crespo E 1997. Albatross-fisheries interactions in Patagonian shelf waters. En: Robertson G y Gales R (eds.), *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty and Sons, Sydney: 208-213.
- Schwarz JF 1978. El Caso Metula. Edición Instituto de Publicaciones Navales. Buenos Aires, 183 pp.
- Schwindt E, Orensanz JM, Savoya V, De Francesco C y Biondi L 2003a. Variaciones latitudinales en los parámetros de historia de vida e interacciones negativas entre especies introducidas y nativas en intermareales rocosos de Argentina. Resúmenes de las V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Mar del Plata: 171.
- Schwindt E, De Francesco C, Orensanz JM y Carlton JT 2003b. Patrones de zonación de la especie introducida *Balanus glandula* y su relación con las comunidades nativas en intermareales rocosos de Argentina. Resúmenes de las V Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, Mar del Plata: 171 pp.
- Schwindt E, Iribarne O e Isla FI 2004. Physical effects of an invading reef-building polychaete in an argentinean estuarine environment. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 59: 109-120.
- Scolaro JA, Wilson RP, Laurenti S, Kierspel MA, Gallelli H y Upton JA 1999. Feeding preferences of the Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus* over its breeding range in Argentina. *Waterbirds* 22: 104-110.
- Secchi ER, Zerbini AN, Bassoi M, Dalla Rosa L, Moller LM y Rocha-Campos CC 1997. Mortality of franciscanas, *Pontoporia blainvillei*, in coastal gillnetting in southern Brazil: 1994-1995. *Report International Whaling Commission* 47: 653-8.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2003. Documento Final de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Documento SAyDS, Buenos Aires, Argentina.

- Stevens JD, Bonfil R, Dulvy NK y Walker PA 2000. The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (Chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science* 57: 476-494.
- Sturzenbaun S 2003. La Conservación del Mar y las Costas en la Provincia de Santa Cruz. Taller Áreas Protegidas Marinas: una herramienta para el desarrollo regional. Oportunidades en relación a Monte León. Río Gallegos, Santa Cruz.
- Tagliorette A 2005. Evaluación de efectividad de gestión de las Áreas Protegidas de la zona costera de la región Patagónica: Chubut y Río Negro. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, 350 pp.
- Tagliorette A y Contreras A 2004. Curso de Capacitación para agentes de conservación de la zona costero-marina de Patagonia. Informe Final Proyecto ARG/02/G31, Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn.
- Tagliorette A y Losano P 1996. Demanda turística en áreas costeras protegidas de la Patagonia. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 25, 30 pp.
- Tagliorette A, Torrejón C y Caille G 2003. Grado de avance el relevamiento de usos turísticos, recreativos y productivos en las costas de Patagonia. Resúmenes de las II Jornadas Patagónicas sobre Mallines y Humedales, Río Gallegos: 16.
- Tamini LL, Perez JE, Chiaramonte GE y Cappozzo HL 2002. Magellanic penguin (*Spheniscus Magellanicus*) and fish as bycatch in the cornalito (*Sorgentinia incisa*) fishery at Puerto Quequén, Argentina. *Atlantic Seabirds* 4: 109-114.
- TIAMyP 2003. Conclusiones del primer "Taller sobre interacciones entre aves marinas y pesquerías en el Mar Argentino", *Aves Argentinas* - Fundación Vida Silvestre Argentina, Mar del Plata, 20pp.
- Tormosov DD, Mikhaliev YA, Best PB, Zemsky VA, Sekiguchi K y Brownell RL 1998. Soviet catches of southern right whales *Eubalaena australis*, 1951-1971. Biological data and conservation implications. *Biological Conservation* 86: 185-197.
- Torchin ME, Lafferty KD y Kuris AM 2002. Parasites and marine invasions. *Parasitology* 124: 137-151.
- Torrejón C y Losano P 2003. Relevamiento de oferta y demanda turístico recreativa en las localidades costeras de Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Informe Final Proyecto ARG/02/G31, Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn.
- Torrejón C, Tagliorette A y Caille G 2003. Relevamiento de usos turísticos, recreativos y productivos en sitios de interés para la conservación de las costas de Patagonia.

- Resúmenes del IV Congreso Anual de Áreas Protegidas, UNCo y ASAEC, Neuquén: 53.
- Torres AI, Gil MN y Esteves JL 2004. Nutrient uptake rates by the alien alga *Undaria pinnatifida* (Phaeophyta) (Nuevo Gulf, Patagonia, Argentina) when exposed to diluted sewage effluent. *Hydrobiologia* 520: 1-6.
- UICN 2002. Ver: <http://www.uicn/Shark Specialist Group Red List Assessments>, UICN 2000.
- Vairo CP 1997. La isla de los Estados y el faro del Fin del Mundo. Zaguier y Urruty Publicaciones, Ushuaia, 208 pp.
- Van der Molen S y Caille G 2001. Bahía Engaño: a north Patagonian nursery area for the smoothhound shark *Mustelus schmitti* (Carcharhiniformes: Triakidae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 81: 851-855.
- Van Der Molen S, Caille G y González R 1998. By-catch of sharks in Patagonian coastal trawl fisheries. *Marine and Freshwater Research* 49: 641-644.
- Vazquez N, Gil MN, Esteves JL y Amín O 2003. Contaminación por Zn, Cu, Pb y Cd en sedimentos intermareales de la zona costera del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Resúmenes de las IV Jornadas Nacionales de Ciencias de Mar, Mar del Plata: 181.
- Vila A y Pérez F 1996. Apostaderos de aves y mamíferos marinos de Monte Loayza, Santa Cruz: Pautas de manejo frente al potencial uso turístico del área. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) 15, 58 pp.
- Vinuesa J 2004. Detectan ejemplares de "cangrejo verde" en el golfo San Jorge. *Diario Crónica* 26 de febrero: 10.
- Uhart MM, Quintana F, Karesh WB y Braselton, WE 2003. Hematology, plasma biochemistry, and serosurvey for selected infectious agents in Southern Giant Petrels from Patagonia, Argentina. *Journal of Wildlife Diseases* 39: 359-365.
- Watling L y Norse EA 1998. Effects of mobile fishing gear on marine benthos. Introduction. *Conservation Biology* 12: 1178-1179.
- Yorio P 1998. Zona costera patagónica. En: Canevari P, Blanco DE, Bucher EH, Castro G y Davidson I (eds.), *Los humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Wetlands International y Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires: 137-167.
- Yorio P 2001. Áreas marinas protegidas en la Argentina. *Ciencia Hoy* 11: 32-38.
- Yorio P y Caille G 1999. Seabird interactions with coastal fisheries in northern patagonia: use of discards and incidental captures in nets. *Waterbirds* 22: 207-216.

- Yorio P y Caille G 2004. Fish waste as an alternative resource for gull along the Patagonian coast: availability, use, and potential consequences. *Marine Pollution Bulletin* 28: 778-783.
- Yorio P y Giaccardi M 2002. Urban and fishery waste tips as food sources for birds in northern coastal Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 13: 283-292.
- Yorio P, Gandini P y Frere E 1996b. Disturbios humanos sobre las aves marinas: efectos sobre la reproducción y su relación con el manejo de visitantes a las colonias. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn)* 23, 18 pp.
- Yorio P, Gandini P, Frere E y Giaccardi M 1996a. Uso de basurales urbanos por gaviotas: magnitud del problema y metodologías para su evaluación. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn)* 22, 23 pp.
- Yorio P, Bertellotti M Gandini P y Frere E 1998b. Kelp gulls *Larus dominicanus* breeding on the argentine coast: population status and relationship with coastal management and conservation. *Marine Ornithology* 26: 11-18.
- Yorio P, Frere E, Gandini P y Harris G (eds.) 1998a. Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral Patagónico Argentino. *Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society. Instituto Salesiano de Artes Gráficas, Buenos Aires*, 221 pp.
- Yorio P, Tagliorette A, Harris G y Giaccardi M 1998c. Áreas protegidas costeras de la Patagonia: síntesis de información, diagnosis sobre su estado actual de protección y recomendaciones preliminares. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica - Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn)* 39, 75 pp.
- Yorio P, Frere E, Gandini P y Conway W 1999. Status and conservation of seabirds breeding in Argentina. *Bird Conservation International* 9: 299-314.
- Yorio P, Frere E, Gandini P y Schiavini A 2001. Tourism and recreation at seabird breeding sites in patagonia, Argentina: current concerns and future prospects. *Bird Conservation International* 11: 231-245.
- Zalba SM, Scorolli AL y Fiori SM (eds.) 1999. Manejo de invasiones biológicas y conservación de biodiversidad. *Conclusiones del Taller Nacional. GEKKO – Grupo de Estudios en Conservación y Manejo, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca*, 74 pp.

**Instituto de Desarrollo Costero (IDC) (UNPSJB)**

Ciudad Universitaria Km 4, Ruta 1 (s/n)

(CP 9000) Comodoro Rivadavia (Chubut) Argentina.

Piso 4 (Of. Nº 460)

Tel. (054)(0297)455-7954 Interno 125.

E-mail: [idc@unp.edu.ar](mailto:idc@unp.edu.ar)

url: [www.idc.unp.edu.ar](http://www.idc.unp.edu.ar)

**Editorial Universitaria de la Patagonia (EDUPA)**

Ciudad Universitaria Km 4, Ruta 1 (s/n)

(CP 9000) Comodoro Rivadavia (Chubut) Argentina. Piso 4.

Tel. (054)(0297)455-7954

E-mail: [edupa@unp.edu.ar](mailto:edupa@unp.edu.ar)

url: [www.infoweb3.unp.edu.ar/editorial](http://www.infoweb3.unp.edu.ar/editorial)

