

## Los Mamíferos Marinos de Chile: 1. Cetacea.

ANELIO AGUAYO - LOBO<sup>1</sup>, DANIEL TORRES NAVARRO<sup>1</sup> y JORGE ACEVEDO RAMÍREZ<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se presenta una resumida información sobre distribución, capturas, tamaño de la población y estado de conservación de las 40 especies de cetáceos presentes en aguas jurisdiccionales de Chile. Se agrega la lista de esas especies, reunidas en 25 géneros y 8 familias, sobre las que se presentan los registros disponibles para los autores, incluyendo las capturas comerciales de algunas especies. Así también, se resume la legislación nacional sobre cetáceos y sus principales problemas de conservación.

Los datos de los registros por especie y los respectivos créditos por observador, están siendo incorporados al Sistema de Datos Científicos Antárticos (SIDCA) del Instituto Antártico Chileno (INACH). Los datos estarán disponibles vía Internet, una vez que la información haya sido analizada, procesada y publicada.

**Palabras claves:** Chile, Cetacea, distribución, registros, conservación y legislación.

## Marine Mammals of Chile: 1. Cetacea

ANELIO AGUAYO - LOBO<sup>1</sup>, DANIEL TORRES NAVARRO<sup>1</sup> and JORGE ACEVEDO RAMÍREZ<sup>2</sup>

### ABSTRACT

A summarized information on each of the 40 marine mammal species, which inhabit Chilean waters, their distribution, catch, population size, and conservation status. A list of those species, collected into 25 genera, and 8 families, on which records are available for the authors, including the commercial catch of some species. In the same manner, national legislation on cetaceans and their main conservation problems are presented in an abridged form.

All data related to each record by species, and the respective credits by observer, are being stored and listed in the Scientific Antarctic Data System (SIDCA) of the Instituto Antártico Chileno (INACH). All data will be available by Internet once the respective information has been analyzed and published.

**Key words:** Chile, Cetacea, distribution, records, conservation and legislation.

<sup>1</sup> Departamento Científico, Instituto Antártico Chileno, Casilla 16521, Correo 9, Santiago, Chile. Correo electrónico: aaguayo @[inach.cl](mailto:inach.cl) / [dtorres@inach.cl](mailto:dtorres@inach.cl).

<sup>2</sup> Investigador ayudante Proyecto INACH-018. Alumno tesista Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. Correo electrónico: aaguayo @[inach.cl](mailto:inach.cl).

## INTRODUCCIÓN

En Chile hay una larga historia de explotación de los cetáceos, la que fue practicada primero en forma artesanal por los primitivos habitantes del extenso litoral del país y luego, con la llegada de los balleneros del hemisferio norte a aguas chilenas, a fines del siglo XVIII, se inicia la captura de gran escala en forma comercial. El ciclo ballenero del Pacífico, a diferencia del esporádico y más intenso ciclo lobero, mantuvo una curva ascendente que abarca un periodo cronológico largo y regular, que podría enmarcarse entre 1791 (con la fragata ballenera *Beaver* de Nantucket, la primera en ingresar al Pacífico) y 1860, fecha en que se incorpora a la industria ballenera el arpón granada inventado por el noruego Sven Foynd (Martinic, 1977) si bien su uso en el hemisferio sur fue muy posterior.

Al llegar a las costas chilenas, sobrepasando los islarios más australes del Cabo de Hornos y Diego Ramírez, las tripulaciones de las naves comenzaban a advertir de inmediato la presencia de variadas especies de cetáceos, aunque los primeros balleneros de nuestra época colonial, los marinos norteamericanos explotaban tan sólo los cachalotes y la ballena franca, porque eran las únicas especies cuyo cuerpo se mantenía a flote después de muerto y era posible aprovechar la presa remolcada a la proa de las fragatas (Greve 1948) (Pereira Salas, 1971). Aunque los marinos y escritores viajeros no se preocuparon de un estudio científico de los cetáceos, sus descripciones coinciden en apuntar que frente a las costas de Chile y del Perú, existe una ordenada segregación, pues los machos solitarios, las manadas adultas y las hembras se distribuyen en latitudes diferentes (Norris, ed. 1966). También indican cierto orden en los desplazamientos y alguna información acerca de la abundancia, en Valparaíso o en la isla Santa María, o en los puertos del norte de Chile, Coquimbo o Caldera (Moulton, 1804; Delano, 1817; Nolin, 1868; Castillo, 1906).

Los primeros balleneros fueron marinos norteamericanos, a los cuales siguieron escalonadamente los británicos y, por un periodo relativamente breve pero intenso, los franceses que operaron desde Talcahuano en dirección a Nueva Zelanda desde 1830 a 1835 aproximadamente. Desde la Independencia se advierten esporádicos intentos de explotación por empresas nacionales constituidas principalmente por extranjeros radicados en Chile. Uno de los primeros fue protagonizado por el contralmirante norteamericano Guillermo Wooster y el socio de Lord Cochrane, Guillermo Henderson, quienes invirtieron 60.000 dólares en adquirir barcos balleneros y montar una factoría en Coquimbo, siendo despojados de parte de sus instalaciones por la Expedición Libertadora del Perú (Myers, 1826). Una década mas tarde, en *El Mercurio* de Valparaíso del 7 de septiembre de 1830 se publicaban las bases de un proyecto «para hacer la pesca de la ballena.. en el bergantín nacional *Buen Suceso* las que encontraban disponibles en el almacén de Roberto Thompson.

Mucho mas tarde, bajo el impacto del desarrollo minero, de la apertura del Canal de Suez y del auge de las construcciones navales, se forman en Chile numerosas sociedades navieras, entre ellas la Compañía Chilena de Balleneros, creada el 6 de septiembre de 1871. La compañía alcanzó a desarrollar actividades de envergadura y contaba en 1873 con seis naves que extendían su acción a través de todo el Pacífico Sur (Véliz, 1961). Parte de los buques que empleaba la Compañía Chilena de Balleneros fue traspasada a la Sociedad Ballenera Toro y Martínez, formada por Gabriel de Toro y Juan Martínez, la cual contaba con cuatro barcos balleneros con patentes chilenas para faenar ballenas en los mares australes y antárticos, uno de los cuales, el buque *Virginia Marks*, naufragó en 1893 en el archipiélago de las Shetland del Sur (Thayer Ojeda, 1905).

En este mismo periodo y hasta fines del siglo pasado, opera en Talcahuano la Compañía Ballenera Mathieu y Magaña (Vicuña Mackenna, 1878). Mayor permanencia tendría la compañía de Juan Macaya e Hijo, que inicia sus actividades en forma artesanal alrededor del año 1880 con sede en la isla Santa María, VIII Región, capturando cetáceos durante las migraciones estacionales en el Golfo de Arauco. La empresa, que permanece a través de sucesivas generaciones, pasa a denominarse entre los años 1930-1940 Juan Macaya e Hijos, siendo posteriormente reemplazada por la Compañía Chilena de Pesca y Comercio de Macaya Hermanos, que traslada su planta a la localidad de Chome, Talcahuano, en 1951 y prosigue sus capturas comerciales hasta 1983.

La cacería de la ballena se desplaza hacia el extremo austral del territorio chileno cuando, el 25 de noviembre de 1903, el capitán noruego nacionalizado chileno Adolfo Amandus Andresen caza la primera de tres ballenas jorobadas en el Estrecho de Magallanes por cuenta de la Sociedad Armadora de Punta Arenas Braun y Blanchard. Despues de una exploración inicial en las aguas entre el Cabo de Hornos y el Golfo de Penas con la embarcación *Magallanes* (antiguo *Cabenda* del explorador Stanley) Andresen se asocia para crear en 1904 la sociedad en comandita de Bruyne, Andresen y Compañía, que inicia sus actividades con una planta en Bahía Aguilera, Península de Brunswick, XII Región, abarcando su radio de acción desde las aguas del Estrecho de Magallanes hasta isla Decepción, Shetland del Sur. En 1906, esta compañía se transforma en sociedad anónima, la Sociedad Ballenera de Magallanes, que obtiene una concesión del Gobernador de Magallanes sobre la isla Elefante. Opera en el periodo de primavera-verano desde Decepción, cuya bahía de Caleta Balleneros es usada por primera vez por Andresen, hasta la isla de Chiloé en la temporada de otoño-inviero, hasta el otoño de 1914, en que suspende sus actividades debido a un incendio de su planta de Puerto Aguilera, reanudándolas sólo esporádicamente hasta 1918.

Si Punta Arenas es el centro dominante de la cacería antártica, Chiloé y Valdivia aparecen en este mismo periodo como bases de operaciones interesantes. El gran pionero noruego Christen Christensen funda en San Pedro de Chiloé la Compañía Chileno-Noruega, cuya gerencia asume Lars Christensen. Dicha empresa se asocia con la Sociedad Ballenera y Pescadora de Valdivia registrada en 1906 por el capitán H.C. Korsholm, transformándose primero en la Sociedad Ballenera Christensen y Compañía y en 1908 en la Compañía Ballenera de Corral. En 1911, la compañía fue adquirida por un consorcio noruego encabezado por Bernhard Jebsen, quien encabezó las campañas balleneras en las Orcadas del Sur, iniciando allí la caza pelágica en el hielo; en 1913 se hace presente un interés mayoritario en la compañía del industrial valdiviano Jorge Andwanter, quien consolida el control de la empresa y prácticamente de la caza de la ballena en toda la zona austral a partir de 1917. Con cuatro buques cazadores y otras naves auxiliares Andwanter consiguió extender las temporadas y aumentar las capturas y la producción de aceite de ballena, que alcanzó un máximo de 18,234 barriles en 1929 (Harmer, 1931; Martinic, 1977; Tonnessen y Johnsen, 1982; Berguño, en prensa).

Otras tentativas desde Punta Arenas tuvieron escaso éxito, como la empresa personal de Adolfo Andresen que operó, desde 1914 a 1915, entre la isla Chiloé y el Paso Drake. En 1933 surge nuevamente en Punta Arenas la Sociedad Ballenera Chileno-Noruega, que concluye sus actividades, dos años mas tarde, en las aguas que se extienden desde el Golfo de Penas hasta el Paso Drake. Otras compañías que no lograron desarrollar una explotación económica fueron las de Eugenio du Bois Chesney y Santiago Edwards, quienes lograron en cambio faenar lobos marinos hasta 1907, año en que su sociedad inicialmente concebida como ballenera entró en liquidación.

Con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial, se incorpora la Compañía Industrial S.A. (INDUS) con una planta moderna en Caleta Quintay, Valparaíso, V Región, en el año 1943 y otra en Los Molles, Iquique, 1 Región, en el año 1957. En Quintay, entre los años 1964 y 1968 opera el convenio de la Nitto Whaling Company Ltda. con la compañía INDUS, cuyos buques incorporaban nuevas tecnologías, aumentando significativamente las capturas de ballenas (Aguayo, 1974). Esta compañía mantuvo sus actividades hasta fines de la década de 1960 (Martinic, 1977; Pastene, 1982; Sielfeld, 1983). La Sociedad Yelcho-Palena, que operó en las primeras décadas del presente siglo, con un éxito relativo, puede pasar a la historia por haber adquirido en Glasgow, Escocia, el buque ballenero *Yelcho que*, transferido en 1908 a la Armada Nacional y convertido en escampavía, se hará famoso por el salvamento de Shackleton por el Piloto Pardo en 1916 (Berguño, 1985). Finalmente, en el año 1962 inicia sus actividades en el litoral central la Sociedad Pesquera Ruiz Ltda., cesando a los pocos años de su inicio (Pastene, 1982).

## MARCO LEGAL

A diferencia de la caza de lobos marinos, que fue reglamentada ya en 1892, la caza de ballenas se desarrolló sujeta a las reglas generales de la actividad económica y los permisos que la autoridad marítima otorgaba para las naves de la República. La legislación nacional sobre caza de ballenas se inicia en el año 1929, cuando se dicta la Ley de Caza N° 4.601, dando comienzo así a las estadísticas sobre capturas comerciales de cetáceos en Chile, si bien puede obtenerse información acerca de las capturas chilenas en sus aguas continentales, así como en aguas antárticas, a partir de 1908 (ver Anexo I).

Por otra parte, es la cacería de la ballena, con su gran expansión a partir de 1902-03 1 a que va a influir, decisivamente, en la gestación de dos grandes hitos del derecho internacional contemporáneo: la Zona Económica Exclusiva de 200 millas y la protección de los recursos vivos marinos en el Sistema del Tratado Antártico. El concepto seminal de las 200 millas se origina en los estudios que realizaba la Compañía Industrial S.A. (INDUS) y que contaba, únicamente con instalaciones terrestres para faenar las ballenas y difícilmente podía competir con los barcos factorías de países industrializados que monopolizaban la captura de cetáceos en los océanos del mundo. La Segunda Guerra Mundial produjo una momentánea interrupción de las actividades de pesca europeas, lo que condujo a INDUS, que operaba fundamentalmente en las aguas adyacentes al territorio continental chileno, a solicitar una concesión de arrendamiento en el Territorio Antártico Chileno que le fue otorgada mediante Decreto Supremo n° 166, simbólicamente firmado por el Presidente Gabriel González Videla en la base Puerto Soberanía (hoy Base Prat), el 17 de febrero de 1948 (Berguño, 1990, 1998).

Esta asociación estrecha entre los directivos y abogados de la empresa INDUS, Germán Fischer y los hermanos Jorge y Fernando Guarello, ya se había traducido en la histórica Declaración Oficial del Presidente de Chile el 23 de junio de 1947, de modo que la concesión antártica en cuestión estaba destinada a aplicarse en las 200 millas marinas del Territorio Antártico Chileno, así como en los correspondientes espacios jurisdiccionales marítimos del territorio continental y de las islas oceánicas chilenas. Para comprender la etapa siguiente de constitución de un Sistema Marítimo del Pacífico Sur (Chile, Ecuador y Perú) es necesario tener presente que, a pesar de haber suscrito en 1946 la Convención Ballenera Internacional, Chile experimentaba una creciente insatisfacción por la instrumentalización de dicho tratado en favor de los países que operaban con barcos-factorías en aguas distantes.

La primera confrontación se produjo en la misma conferencia diplomática de Washington que adoptó la convención, cuando Chile se opuso a incluir en la definición de «estación costera» las «estaciones flotantes en el mar territorial», lo que abría el paso a una explotación irracional de stock en aguas de reproducción y debió aceptar un compromiso. La crisis se produjo cuando, en la reunión de la Comisión Ballenera Internacional de Oslo (1950) las tres reivindicaciones claves de Chile, que recaían sobre la prohibición de la captura de cachalotes de tamaño inferior a los 30 pies, la suspensión de vedas discriminatorias -pues se aplicaban exclusivamente a las estaciones costeras- y la eliminación de la regla que estipulaba una distancia mínima de 1.000 kms. entre estaciones costeras, fueron todas rechazadas por la reunión (Tpnesssen y Johnsen, 1982).

El rechazo total de las propuestas chilenas y los lazos informales que se habían forjado entre los industriales pesqueros y balleneros chilenos, ecuatorianos y peruanos, mas la decisión política de los gobiernos respectivos, desembocaron en la Conferencia de Explotación y Conservación de las Riquezas Marítimas del Pacífico Sur y en la histórica Declaración sobre Zona Marítima de 200 Millas (Declaración de Santiago) de 1952. La Conferencia resolvió que cada una de las reglas propuestas por Chile en Oslo serían aplicadas a las faenas balleneras en las aguas territoriales y jurisdiccionales de los tres países (Reglamento para las Faenas de Caza Marítima en las aguas del Pacífico Sur Oriental) ratificado por Chile en 1954 (ver Anexo 2).

Durante el gobierno del Presidente Frei Montalva, su Ministro de Relaciones Exteriores, Gabriel Valdés, encabezó el movimiento tendiente a conceptualizar las 200 millas como un «Mar Patrimonial», tema al cual dedicó un esfuerzo considerable el Asesor Jurídico de la época, Edmundo Vargas. En la Tercera conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, las 200 millas darían finalmente origen a la Zona Económica Exclusiva que si, formalmente no tiene esa denominación, es una manifestación de derechos soberanos o patrimoniales (Vargas, 1971; Zegers Santa Cruz, 1983).

La otra influencia señera de la cuestión ballenera se dio en el desarrollo del Sistema del Tratado Antártico. En función de la controversia antártica, generada por la actividad de compañías balleneras que tenían su razón social y tributación en Chile, pero pagaban tasas de capturas a la administración británica de las Malvinas (Falkland) durante negociaciones previas a la firma del Tratado Antártico de 1959, celebradas entre los años 1948 a 1953, Chile propuso que se adoptase una disposición prohibiendo imponer tasas o gabelas a las embarcaciones balleneras. Esta propuesta no era aceptable para los Estados Unidos, que consideraban que el tema debía discutirse en la Comisión Ballenera Internacional, foro que no contaba con las simpatías de Chile. Como transacción, durante la conferencia de Washington que aprobó el Tratado Antártico, Chile propuso que se incluyese, entre las medidas a adoptar para promover los principios y objetivos del tratado, las relacionadas con la «protección y conservación de los recursos vivos en la Antártica» (Artículo IX, 1.f).

Chile ratificó el 27 de junio de 1979 la Convención Ballenera Internacional, que fue promulgada por Decreto supremo nº489 de 11 de julio del mismo año. En la ratificación, Chile declaró que ninguna de las normas de la convención podía limitar los derechos soberanos que posee en sus 200 millas jurisdiccionales, dentro de las cuales ha regulado la caza de la ballena, en conjunto con Ecuador y Perú, desde 1952. En realidad, no se ha planteado ninguna incompatibilidad debido a que ambos sistemas, el global de la Convención Ballenera Internacional y el regional del Pacífico Sur, han adoptado en el pasado medidas de manejo similares y que, en la actualidad, se aplica una moratoria internacional sobre la explotación de la ballena, exceptuándose únicamente la captura para investigación científica.

Una situación diferente se plantea respecto de los pequeños cetáceos, que tradicionalmente no fueron regulados por la Comisión Ballenera Internacional y cuya migración se efectúa primordialmente en una zona de 200 millas de la costa. En el año 1973, la Comisión Ballenera encomienda a su Comité Científico la formación de un Sub-Comité de Expertos en Cetáceos Menores, con el objeto de revisar el estado del conocimiento de dichas especies (Mitchell, 1975). En Chile, la legislación nacional no menciona los pequeños cetáceos hasta el año 1977, cuando dos de los autores de este trabajo (AAL y DTN) gestionan la modificación de la Ley de Caza de 1929 mediante el Decreto n° 381 del Ministerio de Agricultura, letra (e) que protege todas las especies de cetáceos menores con una veda permanente.

Dado que en Chile no se realizan legalmente capturas comerciales de cetáceos desde 1984, que tanto las autoridades como el público estiman que estos mamíferos no son recursos marinos, resulta difícil obtener apoyo económico para su estudio. Los prolongados períodos que se requieren para conocer su ciclo vital, debido a su longevidad, periodo de preñez y lactancia, y el tiempo que toma formar nuevos investigadores en este campo de la biología marina, determinan un conocimiento científico insuficiente y un reducido número de especialistas nacionales en este dominio de la Mastozoología, con el consiguiente perjuicio para la adecuada conservación y ordenación de estas poblaciones.

Como una manera de contribuir a mejorar esta situación, se ha preparado este trabajo que, además de incluir investigación propia, recopila información dispersa y no publicada, cuyo procesamiento ha demorado algunos años y ha sido posible gracias a la colaboración de investigadores jóvenes que aparecen mencionados en los agradecimientos.

## DESCRIPCION DEL AREA GEOGRAFICA

En lo marítimo, los territorios nacionales son los que corresponden al denominado «Mar Chileno», que abarca todas las aguas oceánicas que bañan o circundan los territorios terrestres bajo soberanía o derechos de soberanía nacional, hasta las 200 millas marinas (370 Kms.) Considerando que Chile posee un litoral de cerca de 4.300 kilómetros de largo, resulta una superficie de 3.464.462 Kms.<sup>2</sup> de mar, aún sin considerar la extensa proyección marítima del Territorio Antártico Chileno, en el sector comprendido entre los 53° y los 90° W. Dentro de estos límites se han realizado las investigaciones sobre las especies de cetáceos a las que haremos referencia (Yañez, 1948).

Además de los espacios jurisdiccionales propiamente tales, la legislación chilena (Ley de Pesca, Ley de Bases del Medio Ambiente) considera el Mar Presencial, entendido como un espacio oceánico comprendido entre el límite de nuestra Zona Económica Exclusiva y el meridiano que, pasando por el borde occidental de la plataforma continental de la Isla de Pascua, se prolonga en dirección al continente antártico. En esta área de la alta mar, mediante una voluntad de presencia, se estimulan los estudios científicos marinos, la vigilancia de la seguridad en el mar y la realización de usos y actividades legítimos y pacíficos, con irrestricto respeto al derecho internacional.

Además de la isla de Pascua, el territorio chileno incluye también varias islas del Océano Pacífico, siendo las más próximas al continente las del archipiélago de Juan Fernández, a 360 millas náuticas (66" ms.), y las islas San Félix y San Ambrosio, a 500 millas náuticas (926 Kms.) Pascua

y Salas y Gómez, respectivamente situadas a 2.000 millas náuticas (3.700 Kms.) y 1.870 millas náuticas (3.463Kms.) no han tenido un lugar destacado en la historia ballenera, como Juan Fernández y San Félix y San Ambrosio, también conocidas como las Islas Desventuradas. Pero las más interesantes para el estudio de la caza de la ballena en aguas chilenas son, por cierto, las islas Santa María, la Quinquina y la Mocha, y por un período del presente siglo, la isla grande de Chiloé.

En los relatos de mar figuran algunas legendarias ballenas chilenas, Melville menciona la «Don Miguel» de Chile, la ballena marcada con jeroglífico al igual que tortuga en su dorso; y el marino Nolin habla de «Caldera-Dick». Pero la ballena blanca es la heroína por excelencia, desde que, alrededor de 1810, fue vista y atacada frente a la isla de la Mocha. Muchas veces atacada, acribillada de la herida de arpones, arrastrando más de 100 yardas de cable, despertaba el terror de los balleneros. Recogida por Jeremías N. Reynolds, explorador antártico y del Golfo de Arauco en 1820, la leyenda de «Mocha-Dick» se convirtió en la obra maestra de la literatura universal, el *Moby Dick* de Melville (Reynolds, 1839).

Las aguas que corresponden a las ya mencionadas islas oceánicas y al Territorio Antártico Chileno, con las escasas excepciones que mencionaremos, forman parte del gran giro oceánico del Pacífico Sur en sus secciones oriental y meridional. Este sector sur del gran giro está constituido por la gran Corriente de la Deriva de los Vientos del Oeste, la cual origina la Corriente de Humboldt hacia el Norte, que forma la sección oriental del mencionado giro, y la Corriente del Cabo de Hornos, que se extiende hacia el sur. Las excepciones son las aguas adyacentes a las islas de Pascua y de Salas y Gómez, que forman parte del Pacífico tropical y las aguas de la Corriente de la Deriva de los Vientos del Oeste, que fluye de oriente a occidente, permitiendo así ampliar la diversidad animal.

## MATERIALES Y MÉTODO

La información que aquí se publica se basa principalmente en dos documentos presentados a la Secretaría General de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS): (1) Informe Nacional sobre la Situación de los Mamíferos Marinos en Chile, preparado en Santiago en el año 1990 y enviado posteriormente al Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Nairobi, Kenia, en el marco de los Informes y Estudios del Programa de Mares Regionales (Torres *et al.*, 1990). (2) Estudios para la Conservación de Cetáceos en el Pacífico Sur Oriental, preparado en Santiago en el año 1993 (Aguayo y Torres, 1993).

Ambos trabajos contienen información sobre la composición específica y distribución de los cetáceos en Chile, en el que se recopilan datos dispersos en publicaciones nacionales desde el año 1946, incluyendo los trabajos de Philippi (1893; 1896) y Reed (1904). Entre los trabajos extranjeros incluidos en ellas, destacan Quoy y Gaimard (1824), Lesson (1826), Lesson y Garnot (1826), Racovitza (1903), Nichols (1908), Liouville (1913), Lillie (1915), Harmer (1922; 1928) y Kellogg (1941).

Dicha información ha sido nuevamente revisada y actualizada, incluyendo dos importantes trabajos publicados como el de Townsend (1935) y Du Pasquier (1986). Además, se ha agregado información presentada en trabajos no publicados, como informes científicos, documentos técnicos y resúmenes de congresos, datos no publicados y comunicaciones por escrito y personales que los autores han conocido durante los últimos 10 años.

Los registros de avistamientos, varamientos y capturas de ejemplares de cada especie de cetáceo fueron agrupados en aguas de las islas oceánicas, Chile Continental y Antártica, presentando las aguas de las islas oceánicas y continental, subdivisiones menores sobre la base de las características de las corrientes oceánicas (Instituto Hidrográfico de la Armada, 1967; Aguayo - Lobo *et al.*, 1997, 1998), representando cada una de ellas un ecosistema marino diferente: Así, las aguas del litoral continental se subdividieron en: Zona Norte, que abarca desde los 17°30'S. hasta los 32°\_12'S., caracterizada por la presencia de una contracorriente de aguas cálidas que separa en dos a la corriente de Humboldt; Zona Centro, entre los 32°13'S. y 39°59'S., caracterizada por la manifestación del gran cuerpo de agua fría de la corriente de Humboldt; Zona Sur, caracterizada por la corriente del cabo de Hornos, y limitada entre la Convergencia Subtropical (40°S.) y la Convergencia Antártica (60°S.). Las aguas del Territorio Chileno Antártico se encuentran entre los meridianos 53°W. y 90°W. Las aguas adyacentes a las islas oceánicas, comprende el archipiélago de Juan Fernández (isla Alejandro Selkirk, Santa Clara y Robinson Crusoe), entre los paralelos 29°S. y 36°S. y los meridianos 77°W. y 90°W.; las islas Desventuradas (San Félix y San Ambrosio) limitados por los paralelos 26°S. y 28°S. y los meridianos 77°W. y 90°W.; e isla de Pascua e isla Salas y Gómez, delimitadas entre los paralelos 26°S. y 32°S. y los meridianos 91°W. y 112°W. (Fig. 2). Adicionalmente, para cada especie se ha incorporado la fuente de los registros de avistamientos como así también el de las áreas de capturas en cada figura de distribución, según el orden de numeración presentado en las referencias bibliográficas.

Debido a que en el país no hay estadísticas comerciales de capturas de pequeños cetáceos, por encontrarse todos protegidos por ley, las capturas fueron consideradas como registros de avistamientos para la distribución de los mismos. Aquellos referidos a los grandes cetáceos comerciales, su distribución se ha dividido en histórica y actual, considerándose para el primer caso su distribución hasta el cese de las capturas comerciales (Anexo 1), el cual incluye áreas de dichas capturas y avistamientos y, para el segundo, su distribución posterior al año 1983 (término de las capturas comerciales).

La nomenclatura de las especies de cetáceos citados en esta contribución se basó en los trabajos de Herschkovitz (1966), Gaskin (1968; 1983), Mitchell (1975) y Ridgway y Harrison (1985).

Los índices de abundancia relativa se obtuvieron de los cruceros de observación cetológica que se han realizado en el país, considerando los datos de número de ejemplares por día navegado, haciendo notar que no todos los autores lo indican en el texto.

En este trabajo, las categorías del estado de conservación de los cetáceos en aguas se basan en las definiciones publicadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 1996), debido a que las categorías de conservación aprobados para el país en la reunión de expertos convocados por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) (Yáñez, 1997), no son totalmente compatibles con las de la IUCN (Anexo 3), ya que provocan confusión en el momento de que sean utilizadas en la discusión con colegas de otros países.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del total de cetáceos actuales, en aguas chilenas se han registrado 40 especies pertenecientes a 25 géneros y a 8 familias, cuya lista se presenta en el Cuadro 1.

En el futuro podrían registrarse otras especies de *Mesoplodon*, una o dos de *Stenella* y las especies *Peponocephala electra* y *Lagenodelphis hosei* en aguas adyacentes a las islas oceánicas y zona norte del país, áreas aún poco estudiadas y que se encuentran influenciadas por aguas tropicales y subtropicales.

## CUADRO L

Lista de las 40 especies de cetáceos presentes en aguas chilenas.

Balaenidae	Neobalaenidae	Balaenopteridae	Phocoenidae	Delphinidae	Kogidae s	Physeteridae	Ziphidae	
<i>Eubalaena aus ralis</i>	<i>Caperea inargituua</i>	<i>Balaenoptera musculus</i> <sup>1</sup> <i>B. pli'satus</i> <sup>1</sup> <i>B. bo alis</i> <sup>2</sup> <i>B bona</i> <i>en.us</i> <i>B edei</i> <i>i</i> <i>Megaptera novaeangliae</i>	<i>Phocoena spinipn us</i> <i>Australophocoena dio bien</i>	<i>Lagenorhynchus australi</i> <i>L. obsei rus</i> <i>L. cruciger</i> <i>Delp/linus delphis</i> <i>D capensis</i> <i>Tursiops truncatus</i> <i>Stenella coe lealba</i> <i>Lissodelphis perotw</i> <i>Cephalorhynchus eutropia</i> <i>C. on mersoni</i> <i>Orcinus ar'a</i> <i>P. eudorc, crassid Pis</i> <i>Globicephila metas</i> <i>G.niacrorhynchus</i> <i>Granipus griseus</i> <i>Steno hredanensis</i> <i>Feresa attenuata</i>	<i>Kogia sinws</i> <i>K. breviceps</i>	<i>Plin-seter catodon</i>	<i>Berardius arnuxii</i> <i>Hyperoodon platifrons</i> <i>Ziphius cavirostris</i> <i>Tasmacetus sliepherdii</i> <i>Mesoplodon lavidii</i> <i>M. gravi</i> <i>M. Hectori</i> <i>M. dei si rostris</i> <i>M. batuamo di</i> <i>M. peruvia ius</i>	

Se reconocen dos subespecies en el hemisferio sur: *Balaenoptera inusculus intermedia* y *Balaenoptera musculus brevicauda*.

<sup>2</sup> Se reconocen dos subespecies, una para el hemisferio norte y la otra para el hemisferio sur, correspondiente a *B. physalus yuoyi*.

Se reconocen dos subespecies, una para el hemisferio norte y la otra para el hemisferio sur, correspondiente a *B. borealis schlegeli*.

Se reconoce una forma enana en el hemisferio sur (Best, 1985), la "dwarf minke whale" o ballena minke enana (Harnold *et al.*, 1987) aún no nominada.

Orden Cetacea  
Suborden Odontoceti  
Superfamilia Delphinoidea  
Familia Phocoenidae  
Subfamilia Phocoeninae  
*Phocoena spinipinnis* Burmeister, 1865  
Nombre común: Marsopa espinosa

### **Distribución:**

Se ha informado la presencia de ejemplares desde Arica (18°29'S.), 1 Región (Donoso - Barros, 1975; Aguayo, 1975) hasta cabo de Hornos (55°25'S.), XII Región (Cárdenes *et al.*, 1987; Goodall *et al.*, 1995); presentando la mayor cantidad de registros en las aguas de la zona norte del país con 353 avistamientos (Fig. 3).

### **Capturas:**

La marsopa espinosa ha sido explotada por los aborígenes que habitaban en el canal Beagle para el consumo humano (Goodall *et al.*, 1995). Algunos ejemplares de esta especie han sido capturados accidentalmente en redes agalleras en la zona norte del país (Guerra *et al.*, 1988), en el centro - sur (Torres *et al.*, 1979; Cárdenes *et al.*, 1986a; Van Waerebeek y Guerra, 1988a; Crovetto y Larnaire, 1991; Oporto y Brieva, 1994; Reyes y Oporto, 1994) y en el extremo austral (Goodall, 1978). Cerca de Queule se han enmallado ejemplares en redes de la pesquería de pejerrata y sciaénidos y, en Valdivia, han caído en redes agalleras de superficie. Su carne ha sido usada como carnada, pero raramente se ha destinado para el consumo humano (Goodall y Cameron, 1980).

En cambio, en el norte del país se le ha cazado directamente para el consumo humano (Aguayo, 1975; Mitchell, 1975) y en el extremo austral su carne ha sido utilizada como carnada en las trampas centolleras (Cárdenes *et al.*, 1987a). Van Waerebeek (1986) y Van Waerebeek y Guerra (1988a) han corroborado la información de Aguayo (1975) que señala que los pescadores del norte de Chile consumen de vez en cuando la carne de estos animales.

### **Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño actual en aguas chilenas, sin embargo, sobre la base de los avistamientos realizados por Clarke *et al.* (1978) en un crucero de observación cetológica entre los 28°S. y 37°S. durante noviembre - diciembre de 1964, se ha calculado un índice de abundancia relativa de 4,96 animales por día. Es necesario realizar nuevas observaciones para conocer si dicho índice ha variado, ya que desde esa fecha han transcurrido 34 años.

### **Estado de conservación:**

Para la IUCN (1996) la categoría de conservación de esta especie, para toda su área distribucional es de Datos Insuficientes (DD). Por otra parte, los expertos chilenos en las reuniones coordinadas por CONAMA catalogaron su estado de conservación, para aguas nacionales, como Insuficientemente Conocida (1) (Yáñez, 1997). De acuerdo con los antecedentes que actualmente se tiene sobre esta especie en Chile, se sugiere que su categoría de conservación más adecuada sería de Amenaza en Peligro Crítico (CR), razón por la que Aguayo-Lobo (1995, 1998) propone establecer dos áreas marinas protegidas, una en la II y otra en la VIII región.

Subfamilia Phocoenoidinae  
*Australophocaena dioptrica* Lahille, 1912.  
Nombre común: marsopa anteojillo.

**Distribución:**

Los únicos registros de ejemplares de esta especie atlántica en aguas chilenas corresponden a individuos muertos hallados desde bahía Lomas, Tierra del Fuego, (Venegas y Sielfeld, 1978) hasta el canal Beagle (Goodall y Schiavini, 1995), XII Región, y el avistamiento de un ejemplar vivo en ese mismo canal (Goodall y Schiavini, 1995) (Fig. 4).

**Capturas:**

No se conocen registros de capturas accidentales ni directas de ejemplares de esta especie en aguas chilenas.

**Tamaño de población:**

No se dispone de información sobre su tamaño en aguas chilenas.

**Estado de conservación:**

La categoría de conservación es Datos Insuficientes (DD) para toda su área de distribución (IUCN, 1996). Por su parte, los especialistas nacionales convocados en las reuniones coordinadas por la CONAMA la consideraron como Insuficientemente Conocida (1) para las aguas nacionales (Yáñez, 1997). En este trabajo se discrepa con esa opinión, planteada sobre la base de los escasos registros existentes en Chile, por lo que su categoría más adecuada sería Sin Evaluación (NE) ya que en el país no se conoce su biología, distribución y abundancia.

Familia Delphinidae  
Subfamilia Steninae  
*Steno bredanensis* (Lesson, 1828)  
Nombre común: Esteno

**Distribución:**

El único registro conocido en el país corresponde a un ejemplar avistado en la localidad de Botija (24°30'S.), II Región (Van Waerebeek y Guerra, 1988b) (Fig. 5). Sin embargo, se infiere que algunos ejemplares de la población presente en aguas peruanas se desplazan hacia el sur en busca de alimento, penetrando en aguas chilenas, particularmente cuando se presenta el fenómeno de «El Niño».

Se debe mencionar que Brito (1997a) informa de un calvarium de procedencia desconocida en Puerto Natales, XII Región, el que no se ha tomado en cuenta en la Fig. 5, por hallarse demasiado al sur de su área normal de distribución.

**Capturas:**

No se ha informado de capturas accidentales ni directas de individuos de esta especie en aguas del país.

**Tamaño de población:**

No se dispone de información sobre su tamaño actual en aguas chilenas.

**Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha catalogado la categoría de conservación de esta especie para toda su área de distribución como Datos Insuficientes (DD); mientras que, para las aguas nacionales, los especialistas chilenos lo catalogaron como Insuficientemente Conocida (1) (Yáñez, 1997). Al disponer de un solo registro confiable en aguas nacionales, se sugiere que el estado de conservación más adecuado sea Sin Evaluación (NE).

Subfamilia Delphininae  
*Lagorrorhynchus obscurus* (Gray, 1828)  
 Nombre común: Delfín oscuro

**Distribución:**

Su presencia se ha informado desde Arica (18°29'S.), 1 Región (Van Waerebeek, 1992) hasta cabo de Hornos, XII Región (Goodall *et al.*, 1997), presentándose las mayores concentraciones de registros de ejemplares en las aguas de la zona sur con 1117 animales y las aguas de la zona norte con 1076 individuos avistados (Fig. 6).

Basándose en lo anterior, Van Waerebeek (1992) sugirió la existencia de dos poblaciones separadas en aproximadamente 600 millas (36°30'S. a 46°00'S.). Sin embargo, Hucke - Gaete (1998) extiende el límite austral de la población del norte a los 39°43'S., disminuyendo la separación de ambas poblaciones sólo en 420 millas.

**Capturas:**

Se ha informado de capturas accidentales de ejemplares en las artes de pesca de las pesquerías pelágicas en la zona norte del país (Guerra *et al.*, 1988a; Van Waerebeek y Guerra, 1988a) y en la zona centro (Aguayo, 1975; Mitchell, 1975; Torres *et al.*, 1979; Cárdenas *et al.*, 1986a). Además, en la zona norte se le ha cazado con arpón para el consumo humano u otros propósitos (Guerra *et al.*, 1988a), mientras que en la zona sur se le ha cazado para utilizarlo como carnada en la pesquería de la centolla (Aguayo, 1975; Cárdenas *et al.*, 1986a).

**Tamaño de población:**

Su tamaño actual en aguas chilenas es desconocido; sin embargo, se dispone de algunos índices de abundancia relativa informados y calculados de los avistamientos realizados de cruceros de observación cetológica, los que se presentan en el cuadro 2.

## CUADRO 2.

Índices de abundancia relativa de *Lagenorhynchus obscurus* obtenidos de navegaciones de observación cetológica.

Período	Posición	Índice de abundancia	Fuente
Ene. y Feb., 1978	49°08'S. - 53°42'S.	0,50 animales/día	Sielfeld y Venegas, 1978
Mar. y Abr., 1979	53°00'S. - 55°00'S.	1,08 animales/día	Sielfeld, 1983
Jun. - Jul., 1995	Valparaíso a I. de Pascua	0,25 animales/día	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> , 1998
Dic., 1997 a Ene., 1998	20°I 1'S. - 32°13'S.	22,5 animales/día	Findlay <i>et al.</i> , 1998
Dic., 1997	20°I 1'S. - 32°13'S.	7,90 animales/día	Hucke - Gaete, 1998
Dic., 1997 a Ene., 1998	32° 13'S. - 40°00'S.	0,07 animales/día	Hucke - Gaete, 1998
Ene., 1998	40°00'S.-53°00'S.	1,67 animales/día	Hucke - Gaete, 1998

Simbología: (x) Índice informado con un esfuerzo promedio de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

A pesar de que la mayoría de los índices de abundancia calculados e informados corresponden a la temporada estival y de que no son estrictamente comparables por las distintas zonas navegadas, llama la atención el alto índice de abundancia relativa presentado para la zona norte (2011°S. - 32° 13'S.) en contraste con la zona central y sur, indicando que su abundancia es mayor a la conocida. No obstante, es interesante resaltar la similitud de los índices de abundancia obtenidos para la zona sur entre los distintos años prospectados, mostrando que la población se ha mantenido relativamente estable a pesar de la presión de captura a la que ha sido sometido, por lo menos hasta la década de 1980.

#### **Estado de conservación:**

La categoría de conservación para la IUCN (1996) corresponde a Datos Insuficientes (DD) para toda su área distribucional. Por su parte, en las reuniones coordinadas por la CONAMA, los especialistas nacionales lo han considerado como Vulnerable (V) para la I y II regiones y de Insuficientemente Conocida (I) desde la III hasta la XII regiones (Yáñez, 1997). Debido a la captura a que ha sido sometido el delfín oscuro durante la década de 1980, se sugiere que su categoría de conservación para aguas chilenas debiera ser Vulnerable (VU), siendo de urgente necesidad evaluar las posibles capturas durante los años de 1990.

*Lagenorhynchus australis* (Peale 1848)

Nombre común: Delfín austral

#### **Distribución:**

Se dispone de registros de la presencia de ejemplares desde la desembocadura del río Aconcagua (32°25'S.), V Región, hasta las aguas adyacentes al cabo de Hornos (56°00'S.), XII Región (Gil de Sola, 1989), presentándose la mayor cantidad de registros de avistamientos y animales en las aguas de la zona sur (Fig. 7).

#### **Capturas:**

Se ha informado de capturas accidentales de ejemplares en las artes de pesca de las pesquerías de la zona de Queule, Mehuin, Corral y Yaldad (Oporto *et al.*, 1988; Reyes y Oporto, 1994). Además, ha sido cazado en la zona sur de Magallanes para el consumo humano en los campamentos petroleros (Sielfeld, 1983) y en poblados cercanos a Punta Arenas (Cárdenas *con pers.*, 1992), y para usar su carne como cebo en la pesquería de la centolla (Lescreauwaet y Gibbons, 1994).

#### **Tamaño de población:**

En el cuadro 3 se presentan 12 índices de abundancia relativa, que han sido informados como así también calculados sobre la base de los datos de avistamientos provenientes de cruceros de observaciones cetológicas realizadas en el país.

Se aprecia del cuadro que los índices de abundancia relativa corresponden a la temporada de verano, con excepción de octubre de 1982, y todos a la zona sur del área de distribución de esta especie. A pesar de que los datos no son todos estrictamente comparables por los distintos meses en que fueron realizadas las navegaciones, llama la atención la similitud de los índices entre 1978 y 1979 con los de la década de 1990 a pesar de la presión de captura que ha tenido, infiriéndose que es una de las especies más abundantes de la zona austral del país.

## CUADRO 3

Indices de abundancia relativa de *Lagenorhynchus australis* obtenidos de cruceros de observación cetológica.

Período	Posición	Indice de abundancia	Fuente
Ene. y Feb. 1978	49°08'S. - 53°42'S.	5,25 animales/día	Sielfeld y Venegas (1978)
Mar. y Abr. 1979	53°00'S. - 55°00'S.	3,60 animales/día	Sielfeld (1983)
Oct. 1982	53°00'S. - 55°00'S.	1,80 animales/día	Sielfeld (1983)
Ene. 1982	Arch C. Hornos	0,70 animales/día	Sielfeld (1983)
Dic. 1994 a Feb. 1995	P. Arenas - C. Hornos	3,10 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1995)
Dic. 1995 a Mar. 1996	P. Arenas - C. Hornos	2,90 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1996)
Dic. 1996 a Feb. 1997	P. Arenas - C. Hornos	5,80 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1997)
Nov. 1996 a Mar. 1997	P. Arenas - C. Hornos	1,14 animales/día	Hucke - Gaete y Vallejos (1997)
Ene. y Feb. 1998	P. Arenas - C. Hornos	1,50 animales/día*	Aguayo - Lobo y Olavarria (1998)
Nov. 1997 a Feb. 1998	P. Arenas - C. Hornos	0,86 animales/día	Vallejos <i>et al.</i> (1998)

Simbología: (\*) Indice informado con un esfuerzo promedio de 1,9 a 4 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

#### Estado de conservación:

La categoría de conservación de acuerdo a la IUCN (1996) es Datos Insuficientes (DD) para toda su distribución actual. Sin embargo, los especialistas nacionales lo han considerado como Insuficientemente Conocida (I) para las regiones VI a la XI y Vulnerable (V) para la XII Región (Yáñez, 1997), categoría que debiera mantenerse para toda su área distribucional en aguas chilenas, a pesar de ser una de las especies más abundantes de la zona austral, requiriendo conocer su tamaño para toda la zona sur del país.

*Lagettorhynchus cruciger* (Quoy y Gaimard, 1824)

Nombre común: Delfín cruzado

#### Distribución:

Se ha informado la presencia de ejemplares desde los 49°00'S., XII Región (Nichols, 1908) hasta los 64°44'S., Antártica (Aguayo - Lobo *et al.*, 1997), incluyendo isla Alejandro 1, bahía Margarita (Maturana y Aguayo, 1973), e isla Livingston, Shetland del Sur (Fraser y Noble, 1968), siendo las aguas de la zona antártica la que presenta el mayor número de registros (Fig. 8).

Se debe mencionar que Clarke (1962) informa el avistamiento de un grupo de ocho ejemplares de posible delfín cruzado en los 33°40'S., mientras que Gallardo y Pastene (1983) y Torres y Guerra (1990) mencionan el avistamiento de ejemplares de esta especie en los 38° 10'S. Y en los 41°35'S., respectivamente, registros que se hallarían muy distantes de su área normal de distribución. Estos tres últimos registros no han sido considerados en la fig. 8 por los motivos ya señalados y al no haber evidencias fotográficas de los mismos.

#### Capturas:

Los únicos antecedentes disponibles para las aguas chilenas corresponden a tres capturas de ejemplares de esta especie para estudios científicos, realizados en los años 1826 - 1833 (D'Orbigny and Gervais, 1847), en el año 1846 (Malm, 1869) y en 1906 (Nichols, 1908).

### **Tamaño de población:**

No se conoce en aguas chilenas; sin embargo, en las navegaciones realizadas entre el paso Drake y estrecho de Gerlache, Antártica, durante los veranos de 1995 hasta 1997, se ha calculado un índice de 0,5 a 2,0 animales por día, con un esfuerzo promedio de 5 a 6 hrs de buenas condiciones meteorológicas de observación (Aguayo - Lobo *et al.* 1995; 1996; 1997).

Por otra parte, Kasamatsu y Joyce (1995) sobre la base de transectos lineales, estimaron una abundancia de unos 144.300 individuos para todas las aguas al sur de la Convergencia Antártica.

### **Estado de conservación:**

Para la IUCN (1996) el estado de conservación es Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (le), para toda su área de distribución. Por su parte, en las reuniones coordinadas por CONAMA los expertos nacionales la consideraron como Insuficientemente Conocida (1) para las aguas nacionales (Yáñez, 1997), mientras que para nosotros, el estado de conservación más adecuado sería Datos Insuficientes (DD), por no disponer de mayores estimaciones sobre el tamaño actual de su población, especialmente en las aguas del sector chileno antártico.

*Delphinus delphis* Linnaeus, 1758

Nombre común: Delfín común de rostro corto

### **Distribución:**

Se ha informado su presencia en aguas frente a Iquique ( $20^{\circ}12'S.$ ), I Región (Findlay *et al.*, 1998) hasta los  $40^{\circ}47'S.$ , X Región (Aguayo, 1975), incluyendo las aguas de isla Alejandro Selkirk, archipiélago de Juan Fernández (Cárdenes y Yáñez, 1988) e isla San Félix y San Ambrosio (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998). La mayor cantidad de registros de ejemplares corresponde a las aguas de la zona centro con 10 avistamientos y 1732 individuos y las aguas de la zona norte con 9 avistamientos y 908 ejemplares (Fig. 9). Se debe hacer notar que todos los registros de animales vivos son oceánicos, con excepción de dos: Zapallar ( $32^{\circ}34'S.$ ), V Región informado por Olavarria *et al.* (1994)<sup>1</sup> y, en la localidad de Antofagasta y Coloso ( $23^{\circ}40'S.$ ), II Región de Guerra *et al.* (1987a) proponiendo Aguayo - Lobo (1995; 1998) el establecimiento de áreas marinas protegidas en dichas localidades.

### **Capturas:**

El único registro de que se dispone es la captura de un ejemplar por pescadores en Zapallar (Aguayo - Lobo, datos no publicados).

### **Tamaño de población:**

Se dispone de 10 índices de abundancia relativa informados previamente en trabajos publicados como también calculados de los datos de avistamiento de cruceros de observación cetológica, los que se presentan en el cuadro 4.

<sup>1</sup> Sobre la base de observaciones más detalladas llevadas a cabo por estos mismos autores en los últimos cinco años, habría evidencias de que los ejemplares de Zapallar corresponderían a *D. capensis*.

## CUADRO 4.

Indices de abundancia relativa de *Delphinus delphis* obtenidos de cruceros de observación de cetáceos.

Período	Posición	Indice de abundancia	Fuente
Mar. y Abr., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	5,20 animales/día	Aguayo (1966; 1975)
Oct., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	1,00 animales/día	Aguayo (1966; 1975)
Sept., 1993	Valparaíso a I. de Pascua	0,76 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
May., 1994	Valparaíso a I. de Pascua	193,04 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept., 1994	Valparaíso a I. de Pascua	10,76 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Jun. y Jul., 1995	Valparaíso a I. de Pascua	5,06 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept., 1995	Valparaíso a I. de Pascua	3,16 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic. 1997 a Ene. 1998	20°11'S. - 32°13'S.	27,50 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997	20°11'S. - 32°13'S.	5,00 animales/día	Hucke - Gaete (1998)
Dic. 1997 a Ene. 1998	32°13'S. - 40°00'S.	10,14 animales/día	Hucke - Gaete (1998)

Simbología: (\*) Indice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

Se aprecia del cuadro que los índices de abundancia relativa corresponden a distintas estaciones del año y a tres áreas de navegación, por lo que tales índices no son estrictamente comparables entre sí. No obstante, llama la atención la similitud de los valores en la mayoría de ellos, con excepción de septiembre de 1993 y mayo de 1994, infiriéndose que esta especie sería bastante abundante en las aguas nacionales.

**Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha clasificado el estado de conservación, para el hemisferio sur, como Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (lc); mientras que para las aguas nacionales, los especialistas chilenos que participaron en las reuniones coordinadas por la CONAMA lo han evaluado como Insuficientemente Conocida (1) (Yáñez, 1997). De acuerdo a los antecedentes que se dispone se plantea que la categoría debe ser Datos Insuficientes (DD), a pesar de conocer su distribución y abundancia relativa para una gran área de su distribución en aguas chilenas.

*Delphinus capensis* Gray, 1828

Nombre común: Delfín común de rostro largo

**Distribución:**

Los únicos registros de ejemplares corresponden a un avistamiento de 300 individuos en aguas frente a Iquique (20°12'S), I Región (Findlay *et al.*, 1998) (Fig. 10).

**Capturas:**

No se conocen registros de capturas accidentales ni directas de ejemplares de esta especie en aguas chilenas.

**Tamaño de población:**

No se dispone de antecedentes sobre su tamaño poblacional en aguas del país.

### **Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha evaluado la conservación para toda su área de distribución como Datos Insuficientes (DD); mientras que en las reuniones de expertos nacionales coordinadas por CONAMA consideraron el estado de conservación en aguas nacionales, como Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1977) a pesar de que aún no se había informado de su presencia en aguas chilenas. En este trabajo, se plantea que el estado de conservación para aguas chilenas debe ser Sin Evaluación (NE), debido a su reciente presencia en aguas chilenas.

*Grampus griseus* (Cuvier, 1812)

Nombre común: Delfín gris

### **Distribución:**

Se ha informado la presencia de ejemplares desde las aguas frente a Iquique ( $20^{\circ}12'S.$ ),<sup>1</sup> Región (Findlay *et al.*, 1998) hasta el estrecho de Magallanes, XII Región (Venegas y Sielfeld, 1978), localizándose la mayor abundancia de registros de ejemplares en las aguas de la zona norte del país (Fig. 11).

### **Capturas:**

El único registro disponible a nuestro alcance está referida al enmallamiento de cinco ejemplares con las artes de la pesquería del jurel, *Trachurus murphy* , en la VIII Región (Tarifeño *com pers.*, 1998).

### **Tamaño de población:**

Se dispone de tan sólo dos índices de abundancia relativa calculados de los datos de avistamientos resultante del crucero de la International Whaling Commission (IWC) durante diciembre de 1997 hasta enero de 1998, obteniéndose un índice de abundancia de 17,6 animales por día para la zona norte ( $20^{\circ}11'S.$  -  $32^{\circ}12'S.$ ) (Findlay *et al.* , 1998) y de 0,5 animales/día para la zona centro ( $32^{\circ}13'S.$  -  $40^{\circ}00'S.$ ) (Hucke - Gaete, 1998), indicando que su abundancia, principalmente en las aguas de la zona norte, es mayor que la conocida.

### **Estado de conservación:**

De acuerdo con la IUCN (1996), la categoría de conservación para toda su área distribucional es Datos Insuficientes (DD) y; para las aguas nacionales es Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997). En este trabajo se apoya la clasificación dada por la IUCN, aunque en un contexto nacional, dado a los pocos antecedentes que se tienen sobre esta especie en Chile.

*Tursiops truncatus* (Montagú, 1821)

Nombre común: Tursión

### **Distribución:**

Se dispone de numerosos registros sobre su presencia en aguas chilenas, la cual ha sido informado desde Arica ( $18^{\circ}29'S.$ ),<sup>1</sup> 1 Región (Diario El Mercurio, 25.06.1997) hasta los  $39^{\circ}27'S.$ , X Región (Hucke - Gaete, 1998), incluyendo las islas San Félix y San Ambrosio y el archipiélago de Juan Fernández (Gilmore, 1971; Aguayo, 1975), e isla Sala y Gómez (Cárdenas *et al.*, 1986a); presentando el mayor número de registros como así también de animales avistados en las aguas de la zona norte (Fig. 12). Las únicas poblaciones que se conocen ser residentes son aquellas

localizadas en isla Chañaral y en el archipiélago de Juan Fernández, para las cuales Aguayo - Lobo (1995; 1998) propone el establecimiento de áreas marinas protegidas en dichas localidades.

### Capturas:

Hay registros de capturas accidentales de ejemplares provocados por enmallamiento con las artes de pesca de las pesquerías de anchoveta, *Engraulis ringens*, en la I y II Región (Guerra *et al.*, 1988a; Van Waerebeek y Guerra, 1988a). Además, se ha informado de capturas directas con fisgos en la localidad de Antofagasta, II Región (Guerra *et al.*, 1987a; Guerra *et al.*, 1988a).

### Tamaño de población:

El cuadro 5 presenta 10 índices de abundancia relativa tanto informados como calculados sobre la base de datos de avistamientos de ejemplares en cruceros cetológicos realizados en el país desde 1958 hasta 1998.

CUADRO 5

Índice de abundancia relativa de *Tursiops truncatus* obtenidos de cruceros de observación cetológicas

Período	Posición	Índice de abundancia	Fuente
Oct. y Nov., 1958	26°00'S. - 36°00'S.	14,35 animales/día	Clarke (1962)
Nov. y Dic., 1964	28°00'S. - 37°00'S.	1,25 animales/día	Clarke <i>et al.</i> (1978)
May., 1994	Valparaíso a I. de Pascua	1,14 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept., 1994	Valparaíso a I. de Pascua	50,63 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Jun. - Jul., 1995	Valparaíso a I. de Pascua	1,89 animales/día"	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept., 1995	Valparaíso a I. de Pascua	0,89 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997 a Ene., 1998	20°1' S. - 32°12'S.	134,95 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Ene., 1998	32°13'S.-40°00'S.	21,25 animales/día	Findlayetal. (1998)
Dic., 1997	20°11'S. - 32°13'S.	309,20 animales/día	Hucke - Gaete (1998)
Dic. 1997 a Ene. 1998	32°13'S. - 40°00'S.	2,71 animales/día	Hucke - Gaete (1998)

Simbología: (\*) Índice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

Se aprecia del cuadro que los índices de abundancia corresponden a distintas estaciones del año y áreas de navegación. Sin embargo, llama la atención la alta tendencia del número de ejemplares, infiriéndose que la población en aguas chilenas es relativamente numerosa. Además, el cuadro muestra que el tamaño de la población es abundante en la zona norte del país en comparación con la zona centro e islas oceánicas, a pesar de que esta última es la menos conocida y prospectada en el país, por lo que se requiere de mayores estudios en dicha zona.

### Estado de conservación:

La categoría de conservación según la IUCN (1996) es Datos Insuficientes (DD), para toda su área de distribución. Por otra parte, para las aguas chilenas, los expertos la consideraron como Vulnerable (V) para la III y IV Región e Insuficientemente Conocida (I) para la I y II Región, asignándole en términos generales esta última categoría para todas las aguas del país (Yáñez, 1997). Debido a que no se dispone de mayores antecedentes, en especial para la zona de las islas oceánicas, se sugiere que la categoría de conservación más adecuada para el área de distribución en Chile, debiera ser Datos Insuficientes (DD).

*Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833)

Nombre común: Estenela listada

**Distribución:**

Los únicos registros sobre la presencia de esta especie corresponden a un ejemplar varado en playa El Arenal, isla Robinson Crusoe, archipiélago de Juan Fernández (Cárdenas *et al.*, 1988), y un avistamiento de un grupo de 60 ejemplares en aguas frente a Iquique (20°12'S.), 1 Región (Findlay *et al.*, 1998) (Fig. 13).

**Capturas:**

No se conocen registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas chilenas.

**Tamaño de población:**

No se conoce en aguas nacionales.

**Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha clasificado su conservación para toda su área de distribución mundial como Riesgo Menor (LR) dependiente de conservación (cd); en cambio algunos especialistas chilenos la señalaron como Insuficientemente Conocida (I) para las aguas nacionales (Yáñez, 1997). En este trabajo se plantea que la categoría más adecuada sería Sin Evaluación (NE), debido a que no se conoce toda su distribución en aguas del norte y adyacentes a las islas oceánicas.

Subfamilia Lissodelphininae

*Lissodelphis peronii* (Lacépède, 1804)

Nombre común: Delfín liso

**Distribución:**

Se ha informado su presencia desde el sur de Arica (18°53'S.), 1 Región (Brown, 1973) hasta los 57°30'S., XII Región (D'Orbigny y Gervais, 1847), presentando la mayor concentración de registros de avistamiento y de ejemplares las aguas de la zona sur, seguida de las aguas de la zona centro, totalizando 35 registros con 2533 individuos y 21 avistamientos con 2095 animales, respectivamente (Fi á. 14).

**Capturas:**

Se ha utilizado su carne para la alimentación humana en la zona central y sur (Aguayo, 1975; Torres y Aguayo, 1979).

**Tamaño de población:**

A pesar de que su tamaño no se conoce bien en aguas chilenas, el cuadro 6 presenta ocho índices de abundancia relativa, los que han sido informados y calculados de los datos de avistamientos de cruceros de observación cetológica.

En el cuadro se observa que la abundancia de los individuos de esta especie en el año 1966 es relativamente alta en la zona centro - sur del país; no obstante, en la década de 1990, con excepción de septiembre de 1994, el tamaño de la población es relativamente abundante particularmente en la zona sur (40°S. - 53°S.) en comparación con la zona centro del país, indicando que la población entre los 32°S. y 53°S. sería mayor que la conocida.

CUADRO 6

indice de abundancia	relativa de <i>Lissodelphis peronii</i> obtenidos de cruceros	cetáceos.	de observación de grandes
Período	Posición	Indice de abundancia	Fuente
Mar. - Abr., 1966	32°00'S. - 47°00"S.	122,60 animales/día	Aguayo (1966: 1975)
Oct., 1966	32°00'S. - 47°00"S.	4,54 animales/día	Aguayo (1966: 1975)
Dic., 1966	32°00"S. - 47°00'S.	34,28 animales/día	Aguayo (1966: 1975)
Sept., 1994	Valparaíso a 1. de Pascua	0,63 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997 a Ene., 1998	32°12'S. - 40°00"S.	5,00 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Ene., 1998	40°00'S. - 53°00"S.	180,00 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997 a Ene., 1998	32°12'S. - 40°00"S.	0,40 animales/día	Ilucke - Gaete (1998)
Ene., 1998	40°00'S. - 53°00"S.	22,90 animales/día	Hucke - Gaete (1998)

Simbología: (\*) Indice informado con un esfuerzo de 7.9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

### Estado de conservación:

Para la IUCN (1996) el estado de conservación de esta especie es Datos Insuficientes (DD) para toda su área distribucional. Por otra parte, en las reuniones coordinadas por la CONAMA no catalogan su estado de conservación en aguas nacionales (Yáñez, 1997); sin embargo, sobre la base de los antecedentes que se ha entregado, se plantea que la categoría de conservación más adecuada para las aguas chilenas debería ser Datos Insuficientes (DD).

### Subfamilia Cephalorhynchinae

*Cephalorhynchus eutropis* (Gray, 1846)

Nombre común: Delfín chileno

### Distribución:

La presencia de esta especie endémica se ha informado' desde Concón (32°56'S.), V Región (Aguayo - Lobo, datos no publicados) hasta los 55° 14'S., XII Región (Norris, 1968), presentando la zona central del país la mayor cantidad de registros de avistamientos como así también de ejemplares (Fig. 15).

### Capturas:

El delfín chileno ha sido explotado en pequeña escala por los aborígenes alacalufes y yaganes (Mitchell, 1975; Goodall *et al.*, 1988a). En tiempos modernos algunos individuos de esta especie han sido capturados en su área norte de distribución. Aguayo (1975) señala que los pescadores de Queule, cerca de Valdivia, han utilizado el delfín chileno como carnada y quizás como alimento humano. Goodall y Cameron (1980) señalan que cerca de Valdivia algunos ejemplares son capturados accidentalmente en redes agalleras de superficie y luego usados como carnada.

Los pescadores de Corral han notificado en algunas oportunidades emmallamientos de ejemplares en las pesquerías del congro (*Genypterus spp.*), y en redes de las pesquerías del jurel (*Trachurus picturatus*) y róbalo (*Eleginops ntaclotinus*) (Goodall *et al.*, 1988).

También se dispone de antecedentes de ejemplares enmallados en las artes de pesca de las pesquerías artesanales en la localidad de Queule, Mehuin, Corral y Yaldad (Oporto *et al.*, 1988), y de capturas accidentales en la zona central (Torres *et al.*, 1979; Cárdenas *et al.*, 1986a).

El delfín chileno ha sido cazado para utilizar su carne para el consumo humano en Queule y San Antonio (DTN, obs. pers.) y para usarlo como carnada en Queule (Aguayo, 1975), y los pescadores de Tubul, golfo de Arauco, encierran a esta especie con largas redes para cazarlos y luego faenarlos para extraerles la grasa (Goodall *et al.*, 1988). Leatherwood *et al.* (1984) señalan que los pescadores del estrecho de Magallanes toman cerca de dos delfines chilenos por bote a la semana para usar su carne como carnada, estimando un promedio de 1300 a 1500 ejemplares por año.

#### **Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño poblacional en aguas chilenas; sin embargo, sobre la base de los datos de avistamientos realizados por Norris (1968) y Aguayo (1975) entre Concepción (36°40'S.) y Valdivia (39°50'S.) y entre Chiloé (41°S.) e isla Navarino (55°S.), se ha calculado un índice de abundancia relativa de 6,7 animales por día y de 1,13 animales/día, respectivamente.

#### **Estado de conservación:**

De acuerdo con la IUCN (1996) la categoría de conservación es Datos Insuficientes (DD); sin embargo, algunos de los especialistas chilenos lo catalogaron como Vulnerable (V) para las aguas nacionales (Váñez, 1997); en tanto que en este trabajo se sugiere catalogarlo como En Peligro Crítico (CR), dada la presión de captura que ha sido sometida desde la década de 1970, siendo de urgente necesidad evaluar su tamaño de población debido a que los únicos índice de abundancia datan de 31 años atrás. Al respecto, Aguayo - Lobo (1995; 1998) propone el establecimiento de dos áreas marinas protegidas en aguas adyacentes a Corral y Yaldad, X Región.

*Cephalorhynchus commersonii* (Lacépède, 1804)

Nombre común: Tunina overa

#### **Distribución:**

Se ha informado su presencia desde las aguas de Chiloé (42°45'S.), X Región, (Capella y Gibbons, 1991) hasta el NW de isla Livingston (61°50'S.) e isla Desolación, Shetland del Sur, Antártica (Aguayo y Torres, 1967; Goodall *et al.*, 1988b), presentando la mayor cantidad de avistamientos y de números de ejemplares en las aguas de la zona sur (Fig. 16).

Es necesario señalar que Gallardo y Pastene (1983) informan del avistamiento de un ejemplar en los 36°S., registro que no ha sido tomado en cuenta en la figura de distribución por hallarse lejos de su área normal de distribución y al no disponer de material fotográfico de dicho registro.

#### **Capturas:**

Aguayo (1975) señala que algunos ejemplares de tunina overa fueron capturados por los antiguos habitantes de la zona de los canales para su consumo. Actualmente hay registros de enmallamientos y muerte de los mismos en la zona sur del país (Torres *et al.*, 1979; Sielfeld, 1983), mientras que Goodall *et al.*, (1988b) informan de capturas accidentales en los canales australes y en aguas adyacentes al cabo de Hornos en redes de captura del róbalo (*E. niaclovinus*) en bahía Inútil y en algunos lugares al este del estrecho de Magallanes (Goodall y Cameron, 1980).

Durante las expediciones del siglo XIX algunos ejemplares fueron arponeados para estudios científicos (Quoy y Gaimard, 1824; Goodall *et al.*, 1988). A partir de la década de 1970 se le ha cazado para usar su carne como carnada en la pesquería de la centolla en la XII Región (Torres *et al.*, 1979; Lescreauwaet y Gibbons, 1994) a pesar de ser una práctica ilegal. Al respecto, Goodall y Cameron (1980) señalan que los pescadores en bahía Inútil capturarían unas 30 tuninas por año antes de 1980. Más recientemente se han capturado unos pocos ejemplares para ser exportados a acuarios de EE.UU., Alemania y Japón con propósitos de exhibición y para estudios científicos (Thielke, 1984; Cárdenas *et al.*, 1987a; Cornell *et al.*, 1987).

#### Tamaño de población:

No se conoce bien para todas las aguas chilenas. No obstante, es la única especie en que se ha realizado estimaciones de abundancia basados en transectos para el área del estrecho de Magallanes, cuyos datos se presentan en el cuadro 7.

CUADRO 7

Estimaciones de *Cephalorhynchus concolor* realizados en el estrecho de Magallanes.

Período	Posición	Estimación	Fuentes
Verano, 1984	Primera a segunda angostura	3.211 individuos	Leatherwood <i>et al.</i> (1984)
Otoño, 1987	Boca oriental a segunda angostura	313 individuos	Venegas y Atalah (1987)
Verano, 1988	Primera a segunda angostura	2.000 - 3.000 individuos	Leatherwood <i>et al.</i> (1988h)
Verano, 1990	Primera a segunda angostura	903 ( $\pm$ 319) individuos	Venegas (1990)
Verano, 1996	Primera a segunda angostura	718 ( $\pm$ 196) individuos	Venegas (1996)
Invierno, 1996	Boca oriental a segunda angostura	1.206 - 2.049 individuos	Guzmán <i>et al.</i> (1996)

Se observa del cuadro que las estimaciones realizadas para una porción del estrecho de Magallanes van desde los 313 a 2.000 ejemplares, presentándose la menor cantidad de individuos en otoño y el mayor número de ejemplares en los meses de verano, calculándose una abundancia promedio de unos 1.524 animales para la zona durante todo el año, aunque se desconoce su abundancia en invierno y primavera.

Además de las estimaciones existentes, se dispone de algunos índices de abundancia relativa resultante de cruceros de observaciones cetológicas. Así, Sielfeld y Venegas (1978) informan un índice de abundancia de 0,21 animales por día entre los 49°08' S y 53°42' S para enero - febrero de 1978; y sobre la base de los datos de avistamientos informados por Hucke - Gaete y Vallejos (1997) entre Punta Arenas y cabo de Hornos durante el verano 1997, se ha calculado un índice de 9,43 <sup>animales/día</sup>, indicando que esta especie sería abundante.

#### Estado de conservación:

La categoría de conservación informada por la IUCN (1996), para toda su área de distribución es Datos Insuficientes (DD). Para las aguas nacionales, ciertos especialistas convocados a las reuniones coordinadas por la CONAMA lo evaluaron En Peligro de Extinción (P) (Yáñez, 1997). De acuerdo con los antecedentes de que se dispone sobre esta especie en aguas chilenas, el estado de conservación más adecuado sería En Peligro (EN), razón por la cual Aguayo - Lobo (1995; 1998) propone para su manejo un área marina protegida en el estrecho de Magallanes, XII Región.

Subfamilia Globicephalinae  
*Orcinus orca* (Linnaeus, 1758)  
 Nombre común: Orca

**Distribución:**

La presencia de ejemplares de esta especie ha sido informada desde Pisagua (19°35'S.), 1 Región (Arcos, com pers., 1996) hasta el mar de Bellingshausen (70°23'S.), Antártica, (Racovitza, 1903), incluyendo el archipiélago de Juan Fernández (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998). La mayor concentración de avistamientos de ejemplares en aguas chilenas corresponde a la zona antártica (Fig. 17).

**Capturas:**

Se dispone de dos registros de capturas accidentales de ejemplares enmallados en aparejos de embarcaciones que operaban en la pesquería de la albacora, *Xiphias gladius*, en el área de San Antonio (Diario La Tercera de la Hora, 20.07.85; Brito, *coro pers.*, 1988). Por su parte, Sielfeld (1983) menciona que en la zona sur del país, los pescadores artesanales matan a las orcas con armas de fuego dada su creencia de que constituyen un peligro para ellos.

**Tamaño de población:**

No se conoce en aguas chilenas; sin embargo, se dispone de varios índices de abundancia relativa, los que se presentan en el cuadro 8.

CUADRO 8

Índices de abundancia relativa de *Orcinus orca* resultantes de los datos de avistamientos de cruceros de observación cetológica.

Período	Posición	Índice de abundancia	Fuente
Ene. - Feb. 1978	49°08'S. - 53°42'S.	0,40 animales/día	Sielfeld y Venegas (1978)
Mar. - Abr. 1979	53°00'S. - 55°00'S.	0,3 animales/día	Sielfeld (1983)
Feb., 1982	32°00'S. - 38°30'S.	1,0 animales/día	Gallardo y Pastene (1983)
May., 1994	Valparaíso a I. de Pascua	0,13 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept. 1994	Valparaíso a I. de Pascua	0,25 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept., 1995	Valparaíso a I. de Pascua	0,63 anirales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic. 1994 a Feb. 1995	P. Arenas a E. Gerlache	5,20 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1995)
Dic. 1995 a Mar. 1996	P. Arenas a E. Gerlache	10,16 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1996)
Dic. 1996 a Feb. 1997	P. Arenas a E. Gerlache	11,48 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1997)
Ene. a Feb., 1998	P. Arenas a E. Gerlache	5,09 animales/día**	Aguayo - L. y Olavarria (1998)
Dic. 1997 y Ene. 1998	20° 11'S. - 53°00"S.	0,36 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)

Simbología: (\*) Índice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación; (\*\*) índice calculado con un esfuerzo promedio de 5 a 6 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

De los datos del cuadro se aprecia que la mayoría de los índices de abundancia corresponden a la estación de verano; sin embargo, las áreas prospectadas son diferentes por lo cual los datos no son estrictamente comparables entre sí. No obstante, llama la atención la similitud de los bajos valores de índices de abundancia a lo largo del litoral chileno y el alto valor para los cruceros entre Punta Arenas y la Antártica, valor que está dado principalmente por los avistamientos en la zona de los estrechos Bransfield y de Gerlache, Antártica, permitiendo inferir que al menos para todas las aguas del sector chileno su población sería mayor que la conocida.

A mayor abundamiento, el tamaño de sus poblaciones para todas las aguas antárticas, durante el verano, se ha estimado entre unos 80.400 y 160.000 ejemplares (Evans, 1987; Kasamatsu y Joyce, 1995).

#### **Estado de conservación:**

La IUCN (1996) considera la categoría de conservación a nivel mundial, como Riesgo Menor (LR) dependiente de conservación (cd); en tanto que en las reuniones mantenidas por algunos especialistas nacionales lo han considerado como Insuficientemente Conocida (I) para las aguas nacionales (Yáñez, 1997); mientras que para los autores de este trabajo sería Fuera de Peligro, debido a su relativa abundancia en el sector chileno antártico y a que los individuos de esta especie no han sido objeto de captura en el país.

*Pseudorca crassidens* (Owen, 1846)

Nombre común: Orca falsa

#### **Distribución:**

Los pocos avistamientos de ejemplares de esta especie han sido informados desde las aguas frente a Iquique (20° 12'S.), 1 Región, (Cárdenes y Yáñez, 1988; Findlay *et al.*, 1998), hasta el estrecho de Magallanes, XII Región (Oporto y Lescrauwaet, 1989), incluyendo a la isla Sala y Gómez (Cárdenes y Yáñez, 1988) e isla de Pascua (García, 1989; Aguayo - Lobo *et al.*, 1998), siendo las aguas de la zona norte la que presentan el mayor número de registros de orca falsa (Fig. 18).

#### **Capturas:**

No se conoce de registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas chilenas.

#### **Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas nacionales.

#### **Estado de conservación:**

La IUCN (1996) informa que el estado de conservación de esta especie para toda su área de distribución es Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (le). Por su parte, los expertos en mamíferos marinos que fueron convocados por la CONAMA, catalogaron el conservación para las aguas nacionales como Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997); en tanto que, dado a los pocos registros que se tienen actualmente, se plantea que su categoría de conservación sea Sin Evaluación (NE).

*Globicephala hielas* (Traill, 1809)

*Globicephala melas edu ardii* (Smith, 1834)

Nombre común: Calderón negro

#### **Distribución:**

Se dispone de registros sobre su presencia desde las aguas frente a Iquique (20°12'S.), 1 Región (Findlay *et al.*, 1988; Hucke - Gaete, 1998) hasta los 62°59'S., Antártica (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998). En las islas oceánicas se ha informado la presencia de ejemplares solamente para las aguas de San Ambrosio (28°00'S.) (Aguayo, 1975). La mayor cantidad de registros como de

animales avistados corresponde a las aguas de la zona sur seguida de la zona centro y norte del país (Fig. 19).

### Capturas:

Siefeld (1983) señala la colecta de un ejemplar que presentaba una herida mortal en la cabeza ocasionada con armas de fuego, en la zona de bahía Dirección, estrecho de Magallanes.

### Tamaño de población:

Su tamaño en aguas chilenas no es bien conocido; sin embargo, se dispone de nueve índices de abundancia relativa que han sido informados como también calculados de los datos de avistamientos procedentes de cruceros de observaciones cetológicas, los que se presentan en el cuadro 9.

CUADRO 9

Indices de abundancia relativa de *Globicephala nietus edwardii* obtenidos de cruceros de observación cetológica.

Período	Posición	Indice de abundancia	Fuente
Oct. - Nov., 1958	26°00"S. - 36°00"S.	12,12 animales/día	Clarke (1962)
Nov. - Dic., 1964	28°00"S. - 37°00"S.	8,08 animales/día	Clarke <i>et al.</i> (1978)
Mar. - Abr., 1966	32°00"S. - 47°00"S.	10,80 animales/día	Aguayo (1966: 1975)
Oct., 1966	32°00"S. - 47°00"S.	8,54 animales/día	Aguayo (1966: 1975)
Dic., 1966	32°00"S. - 47°00"S.	3,33 animales/día	Aguayo (1966: 1975)
Jun. - Jul., 1995	Valparaíso a 1. de Pascua	1,52 animales/día*	Aguayo - <i>Lobo et al.</i> (1998)
Dic., 1996 a Feb., 1997	P. Arenas a Est de Gerlache	4,63 animales/día**	Aguayo - <i>Lobo et al.</i> (1997)
Dic., 1997 y Ene., 1998	20°11'S. - 32°12"S.	3,90 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997	20°11 S. - 3212S.	4,40 animales/día	Hucke - Gaete (1998)
<u>Dic., 1997 y Ene., 1998</u>	<u>32°13 S. - 40°00"S.</u>	<u>5,00 animales/día</u>	<u>Hucke - Gaete (1998)</u>

Simbología: (\*) Índice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación; (\*\*) índice calculado con un esfuerzo promedio de 5,3 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

Del cuadro se observa que los índices de abundancia, a pesar de que corresponden a distintas estaciones, años y áreas de navegación prospectadas, los valores de abundancia obtenidos permiten inferir que esta especie es bastante abundante en las aguas chilenas a pesar de que se aprecia una aparente disminución en la década de 1990. Al respecto, Clarke *et al.* (1978) y Aguayo - Lobo (1975) señalan que es la especie de cetáceo pequeño más abundante en aguas de la corriente de Humboldt.

Por su parte, Kasamatsu y Joyce (1995) han estimado el tamaño de la población para todas las aguas antárticas en unos 200.000 animales, de los cuales se infiere que al menos unos 20.000 ejemplares corresponderían al sector chileno antártico.

### Estado de conservación:

Para la IUCN (1996) el estado de conservación de esta especie es Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (le) para toda su área de distribución; mientras que en las reuniones llevadas a cabo algunos especialistas chilenos han evaluado su estado de conservación en un contexto nacional como Insuficientemente Conocida (1) (Yáñez, 1997). Sobre la base de los antecedentes que se tiene sobre esta especie, se discrepa con dicha opinión planteando que la más adecuada para las aguas chilenas sería Fuera de Peligro.

*Globicephala macrorhynchus* Gray, 1846

Nombre común: Calderón de aletas cortas

**Distribución:**

Se ha informado su presencia a través de 4 ejemplares varados desde Paso Malo (21° 1'58"S.), II Región (Guerra *et al.*, 1987b) hasta el sur de Caldera (27°29"S.), III Región (Brito, 1992) y, el avistamiento de un grupo de 20 animales en el archipiélago de Juan Fernández (Niada *et al.*, *in litt.*). (Fig. 20).

Por su parte, Findlay *et al.* (1998) informa para la zona norte de un avistamiento de 20 ejemplares catalogados como *Globicephala spp.*, pudiendo corresponder posiblemente a *G. macrorhynchus*, registro que no ha sido incorporado en la figura de distribución por no tener la certeza de qué especie de *Globicephala* se trata.

**Capturas:**

No hay registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas chilenas.

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas nacionales.

**Estado de conservación:**

Su categoría de conservación es Riesgo Menor (LR) dependiente de conservación (cd) para toda su área distribucional (IUCN, 1996); en tanto que para las aguas chilenas, algunos expertos en mamíferos marinos catalogaron el estado de conservación como Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997). Por otra parte, de acuerdo a los pocos registros que se tienen de esta especie en las aguas chilenas y el desconocimiento que se tiene sobre su distribución, biología y abundancia en Chile, se plantea que la categoría más adecuada debiera ser Sin Evaluación (NE).

*Feresa attenuata* Gray, 1875

Nombre común: Orca pigmea

**Distribución:**

El único registro de esta especie ha sido informado por Crovetto y Whitehead (1994) en los 26°05"S.; 73° 14' W, III Región (Fig. 21).

**Capturas:**

No se conoce registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas nacionales.

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas chilenas.

**Estado de conservación:**

La IUCN (1996) evaluó la categoría de conservación de esta especie para toda su área de distribución mundial como Datos Insuficientes (DD). Por su parte, para las aguas nacionales ha sido considerado como Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997); en tanto que, por disponer

de tan sólo un registro para el país, se plantea que su categoría de conservación en aguas chilenas sea Sin Evaluación (NE).

Superfamilia Ziphioidca  
Familia Ziphiidae  
*Berardius arnuxii* Duvernoy, 1851  
Nombre común: Zifio de Arnoux

#### **Distribución:**

La presencia en aguas chilenas corresponde a dos restos óseos de ejemplares varados en el estrecho de Magallanes, XII Región (Goodall, 1978; Sielfeld, 1983) y de cuatro avistamientos en el mar entre los 56°30'S. y los 69°28'S., Antártica (Aguayo - Lobo, 1994; Aguayo - Lobo *et al.*, 1995), incluyendo el canal Príncipe Gustavo, Península Antártica (Taylor, 1957) (Fig. 22).

#### **Capturas:**

No se conocen registros de capturas accidentales de esta especie en aguas chilenas, con excepción en aguas antárticas donde ha sido escasamente capturado.

#### **Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas chilenas; no obstante Aguayo - Lobo *et al.* (1995; 1996) han calculado un índice de abundancia relativa de 0,17 y 0,4 animales por día para las navegaciones entre Punta Arenas y estrecho de Gerlache, Antártica, durante los veranos de 1995 y 1996. Se debe considerar que esta especie es muy difícil de avistar en el mar, hecho que incidiría en los bajos valores señalados, infiriéndose que su abundancia en aguas chilenas es mucho mayor.

#### **Estado de conservación:**

Para la IUCN (1996) la categoría de conservación de esta especie es Riesgo Menor (LR) dependiente de conservación (cd). Por su parte, el estado de conservación de este zifido para las aguas chilenas es Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997), en tanto que en este trabajo se sugiere que su estado de conservación debiera ser de Datos Insuficientes (DD), debido a los pocos antecedentes que actualmente se tienen sobre esta especie.

*Hyperoodon planifrons* Flower, 1882  
Nombre común: Hiperodonte del sur

#### **Distribución:**

Se ha informado su presencia desde los 33°S., V Región (Aguayo, 1966) hasta los 62°30'S., Antártica (Mórch, 1911), presentándose la mayor cantidad de avistamientos en las aguas de la zona antártica, mientras que el mayor número de ejemplares registrados ha ocurrido en las aguas antárticas y en las de la zona central (Fig. 23).

#### **Capturas:**

No se conocen registros de capturas accidentales de esta especie, pero sí se han efectuado escasas capturas directas en aguas antárticas.

**Tamaño de población:**

No se conoce bien su tamaño en aguas chilenas; sin embargo, en el cuadro 10 se muestran los índices de abundancia relativa que se disponen de los datos de avistamientos obtenidos en los diferentes cruceros de observación cetológica.

## CUADRO 10

Indice de abundancia relativa de *Hyperoodon planifrons* obtenidos de los cruceros de observación de cetáceos.

Período	Posición	Indice de abundancia	Fuente
Mar. - Abr. 1966	32°00'S. - 47°00'S.	1,40 animales/día	Aguayo (1966)
Oct. 1966	32°00'S. - 47°00'S.	0,09 animales/día	Aguayo (1966)
Dic. 1966	32°00'S. - 47°00'S.	2,33 animales/día	Aguayo (1966)
Feb., 1982	32°00'S. - 38°30'S.	0,27 animales/día	Gallardo y Pastene (1983)
Dic. 1994 a Feb. 1995	P. Arenas a E. Gerlache	0,20 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1995)
Dic. 1995 a Mar. 1996	P. Arenas a E. Gerlache	0,17 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1996)
Dic. 1996 a Feb., 1997	P. Arenas a E. Gerlache	0,18 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1997)
Nov., 1996 y Mar. 1997	P. Arenas a C. Shirreff	0,10 animales/día	Hucke - Gaete y Vallejos (1997)
Ene. y Feb. 1998	P. Arenas a E. Gerlache	0,38 animales/día*	Aguayo - Lobo y Olavarria (1998)

Simbología: (\*) Indice informado con un esfuerzo promedio de 5 a 6 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

No obstante que los índices de abundancia relativa no son estrictamente comparables entre sí, ya sea por el área y período de tiempo de la prospección, se aprecia que los valores de abundancia calculados son bajos variando entre 0,09 y 1,40 ejemplares por día navegado. Sin embargo, se debe mencionar que esta especie, al igual que todos los zifídos son difíciles de avistar en el mar, situación que incide en los índices presentados, infiriéndose que su población en aguas chilenas sería mayor a la actualmente informada.

**Estado de conservación:**

De acuerdo con la IUCN (1996) el estado de conservación para toda su área de distribución es Riesgo Menor (LR) dependiente de conservación (cd); mientras que para las aguas nacionales, algunos expertos chilenos en mamíferos marinos que fueron convocados en las reuniones coordinadas por la CONAMA lo han considerado Insuficientemente Conocida (1) (Yáñez, 1997). Desde el momento que no se conoce su biología y abundancia, se sugiere que la categoría más adecuada para esta especie en aguas nacionales sea de Datos Insuficientes (DD).

*Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823

Nombre común: Zifio de (uvier

**Distribución:**

Los registros de ejemplares de esta especie se han informado desde las aguas de Antofagasta (Findlay *et al.*, 1998) hasta el canal Beagle, XII Región (Goodall, 1978), incluyendo un registro en playa El Arenal, isla Robinson Crusoe, archipiélago de Juan Fernández (Cárdenas y Yáñez, 1988) y aguas adyacentes a isla de Pascua (Aguayo -Lobo *et al.*, 1998) (Fig. 24). La mayor concentración de registros corresponde a las aguas de la zona centro con 6 avistamientos y 31 ejemplares.

**Capturas:**

No se conocen registros de capturas accidentales ni directas de ejemplares de esta especie en aguas nacionales.

**Tamaño de población:**

Se dispone de cuatro índices de abundancia relativa resultante de los datos de avistamientos de cruceros de observación cetológica: En la navegación realizada entre los 32°00'S. y 47°00'S. durante marzo - abril de 1966, se ha calculado un índice de 2,0 animales por día. En las navegaciones realizadas entre Valparaíso e isla de Pascua, Aguayo - Lobo *et al.* (1998) informan con un esfuerzo de 7,9 hrs de buenas condiciones meteorológicas de observación un índice de 0,13 animales/día para mayo de 1994; y en los dos cruceros de la IWC realizados durante diciembre de 1997 hasta enero de 1998, se ha calculado 0,04 - 0,17 animales/día entre los 20° 11'S. y 53°S. (Hucke - Gaete, 1998; Findlay *et al.*, 1998).

**Estado de conservación:**

Su categoría de conservación para toda su área distribucional es Datos Insuficientes (DD) (IUCN, 1996). Por otra parte, algunos expertos nacionales convocados en las reuniones coordinadas por CONAMA categorizaron el estado de conservación de esta especie en aguas chilenas como Insuficientemente Conocida (1) (Yáñez, 1997). De acuerdo a los antecedentes que se tienen sobre esta especie, se plantea la misma categoría dispuesta por la IUCN (1996), es decir, Datos Insuficientes (DD).

*Tasm. acetus shepherdii* Oliver, 1937

Nombre común: Zifio de Shepherd

**Distribución:**

Los únicos registros sobre la presencia de ejemplares en aguas chilenas corresponde sólo a dos restos óseos hallados en Lobería Vieja (33°46'S., 80°47'W), isla Alejandro Selkirk, archipiélago de Juan Fernández (Brownell *et al.*, 1976) y otro en isla Gable, canal Beagle (Goodall, 1978) (Fig. 25).

**Capturas:**

No se conocen registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas chilenas.

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas nacionales.

**Estado de conservación:**

Su categoría de conservación para la IUCN (1996) es Datos Insuficientes (DD), para toda su área de distribución conocida; en tanto que para las aguas nacionales, ciertos expertos en mamíferos marinos catalogaron su estado de conservación como Insuficientemente Conocida (1) (Yáñez, 1997). En este trabajo se discrepa con esa opinión, planteando que su categoría más adecuada sería Sin Evaluación (NE), dados los escasos registros que se tiene de esta especie en aguas chilenas.

*Mesoplodon layardii* (Gray, 1865)  
Nombre común: Mesoplodonte de Layard

**Distribución:**

Los únicos registros de esta especie corresponden a un ejemplar varado en río Seco, Punta Arenas, XII Región (Venegas y Sielfeld, 1978) y a tres restos óseos hallados en el área de Magallanes, XII Región, entre cabo Espíritu Santo y bahía Windhond, isla Navarino (Goodall, 1978; Venegas y Sielfeld, 1978; Sielfeld, 1979) (Fig. 26).

**Capturas:**

No se conocen capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas chilenas.

**Tamaño de población:**

Su tamaño en aguas nacionales es desconocido.

**Estado de conservación:**

Esta especie ha sido catalogada como Datos Insuficientes (DD) para toda su área distribucional conocida (IUCN, 1996); en tanto que su estado de conservación para su distribución en aguas chilenas es Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997). Dados los escasos registros de que se dispone del mesoplodonte de Layard en aguas chilenas, se sugiere que su categoría de conservación más adecuada sería Sin Evaluación (NE).

*Mesoplodon grayi* von Haast, 1876  
Nombre común: Mesoplodonte de Gray

**Distribución:**

Los registros informados sobre la presencia de este zífido en aguas chilenas corresponden sólo a tres restos óseos hallados en las localidades del área de Magallanes, XII Región: punta Wrek (Sielfeld, 1979), punta Catalina y bahía Munición (Sielfeld, 1983) (Fig. 27).

**Capturas:**

No se conoce de registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas chilenas.

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas nacionales.

**Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha considerado su categoría de conservación como Datos Insuficientes (DD) para toda su área de distribución conocida. Los especialistas que participaron en las reuniones coordinadas por la CONAMA catalogaron el estado de conservación de esta especie para las aguas nacionales como Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997). Sobre la base de los antecedentes señalados, en este trabajo se propone que su categoría de conservación más adecuada sea Sin Evaluación (NE) para las aguas chilenas.

*Mesoplodon hectori* (Gray, 1871)  
Nombre común: Mesoplodonte de Héctor

**Distribución:**

El único registro de que se dispone sobre la presencia de este mesoplodonte en aguas chilenas corresponde a un resto óseo hallado en bahía Windhond, isla Navarino, XII Región (Sielfeld, 1979) (Fig. 28).

**Capturas:**

No hay antecedentes de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas nacionales.

**Tamaño de población:**

Desconocido en aguas chilenas.

**Estado de conservación:**

La categoría de conservación ajuicio de la IUCN (1996) es Datos Insuficientes (DD) para su distribución actual; en tanto que para las aguas chilenas es Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997). Sobre la base del único registro de que se dispone sobre su presencia en aguas chilenas, en este trabajo se propone que su categoría de conservación más adecuada para esta especie en Chile sea Sin Evaluación (NE).

*Mesoplodon densirostris* (de Blainville, 1817)  
Nombre común: Mesoplodonte de Blainville

**Distribución:**

Los registros acerca de la presencia en aguas chilenas de esta especie corresponden a un ejemplar muerto en bahía de Pargua (41 °45'S.) al sur de Puerto Montt, X Región (Pastene *et. al.*, 1990) y a un ejemplar varado en isla de Pascua (Aguayo - Lobo, *et al.*, 1998) (Fig. 29).

**Capturas:**

El único registro de captura corresponde al ejemplar muerto en Pargua por los pescadores artesanales de la zona (Pastene *et. al.*, 1990).

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño poblacional en aguas chilenas.

**Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha evaluado su categoría de conservación para su área de distribución conocida como Datos Insuficientes (DD). Por su parte, algunos especialistas en mamíferos marinos no catalogaron su estado de conservación en aguas nacionales (Yáñez, 1997). No obstante, sobre la base de los dos únicos registros que se tiene de esta especie en aguas nacionales, se sugiere que su estado de conservación en aguas chilenas sea Sin Evaluación (NE).

*Mesoplodon bahamondi* sp. n  
Reyes, Van Waerebeek, Cárdenas y Yáñez, 1995  
Nombre común: Mesoplodon de Bahamonde

**Distribución:**

El único registro en aguas chilenas corresponde sólo a un calvarium colectado en isla Robinson Crusoe, archipiélago de Juan Fernández (Reyes *et al.*, 1995) (Fig. 30).

Es interesante señalar que esta especie podría considerarse como endémica del archipiélago y del país, si no se registra en el futuro en aguas fuera de la correspondiente al archipiélago de Juan Fernández.

**Capturas:**

No se conoce registros de capturas accidentales ni directas de ejemplares desde su nominación como nueva especie.

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas chilenas.

**Estado de conservación:**

Dada la nominación de nueva especie para la ciencia, ésta no se encuentra categorizada por la IUCN (1996); no obstante, en las reuniones coordinadas por la CONAMA catalogaron sobre la base del único registro existente de esta especie en aguas chilenas como de Insuficientemente Conocida (I) (Yáñez, 1997); mientras que en este trabajo se plantea que su estado de conservación más adecuada sería Sin Evaluación (NE) por su reciente presencia para la ciencia y para el país, asignación que debiera mantenerse hasta obtener mayor información sobre su presencia en aguas chilenas.

*Mesoplodon peruvianus* sp. n  
Reyes, Mead y Van Waerebeek, 1991  
Nombre común: Mesoplodonte peruano

**Distribución:**

Su presencia en aguas chilenas corresponde a un calvarium hallado en la localidad de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt ( $29^{\circ} 16'S$ ), III Región, y a tres avistamientos con un total de cinco ejemplares en aguas adyacentes a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt (Sanino y Yáñez, 1998) (Fig. 31).

**Capturas:**

No se conocen capturas accidentales ni directas de este mesoplodonte en aguas nacionales.

**Tamaño de población:**

Su tamaño en aguas chilenas es desconocido.

**Estado de conservación:**

Debido a la nominación de nueva especie para la ciencia, evidentemente la IUCN (1996) no la tiene clasificada en alguna categoría de conservación. Tampoco lo hicieron los especialistas

chilenos en su reunión de CONAMA, debido a la reciente presencia de un ejemplar de esta especie en aguas chilenas. De acuerdo con los escasos antecedentes de que se dispone sobre esta especie en Chile, su estado de conservación más adecuado debe ser Sin Evaluación (NE).

Es importante destacar que, durante los cruceros de observación de cetáceos que revisados para preparar este trabajo, hay 27 avistamientos de «Mesoplodones no identificados» en las aguas chilenas, distribuidos desde las aguas de la zona norte ( $20^{\circ}12'S.$ ) hasta la Antártica ( $63^{\circ}33'S.$ ) y aguas adyacentes al archipiélago de Juan Fernández e isla de Pascua (Fig. 32), por lo que podrían pertenecer a las especies aquí mencionadas o a otras.

Superfamilia Physeteroidea  
Familia Kogiidae  
*Kogia simus* Owen, 1866  
Nombre común: Cachalote enano

**Distribución:**

Su presencia en aguas chilenas corresponde sólo a tres registros de ejemplares varados entre Valparaíso ( $33^{\circ}02'S.$ ), V Región Toro (1965) y el golfo de Arauco ( $37^{\circ}12'S.$ ), VIII Región (Diario La Tercera, 14.05.1998) (Fig. 33), correspondiendo todos a la zona central.

**Capturas:**

No se conoce registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en Chile.

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas chilenas.

**Estado de conservación:**

Para la IUCN (1996) el estado de conservación de esta especie en toda su área distribucional conocida es Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (le); mientras que para aguas chilenas es Insuficientemente Conocida (1) según la opinión de algunos especialistas nacionales (Yáñez, 1997). Considerando el desconocimiento que se tiene sobre su biología, distribución y abundancia en aguas de Chile, la categoría de conservación más adecuada para el cachalote enano debiera ser Sin Evaluación (NE).

*Kogia breviceps* (de Blainville, 1838)  
Nombre común: Cachalote pigmeo

**Distribución:**

Se distribuye desde Arica ( $18^{\circ}29'S.$ ), I Región (Smithsonian Institute, datos no publicados) hasta caleta Columo ( $36^{\circ}32'S.$ ), VIII Región (Huckstadt *in litt.*), y en caleta Carvajal, archipiélago de Juan Fernández (Smithsonian Institute, datos no publicados), correspondiendo todos los registros a ejemplares varados (Fig. 34).

Findlay *et al.* (1998) informa el avistamiento de un ejemplar muerto de *Kogia* en aguas frente a Iquique ( $20^{\circ}12'S.$ ), I Región, el cual pudiera corresponder a *K. breviceps*, registro que no se ha considerado en la figura de distribución.

**Capturas:**

No se conocen registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas chilenas.

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas nacionales.

**Estado de conservación:**

La IUCN (1996) evaluó su categoría de conservación como Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (le) para toda su área de distribución conocida; mientras que algunos especialistas nacionales lo consideraron en un contexto nacional de Insuficientemente Conocida (1) (Yáñez, 1997). De acuerdo a los únicos cuatro registros de varamientos que se disponen hasta estos momentos, se plantea que el estado de conservación en aguas chilenas debiera ser Sin Evaluación (NE).

Familia Physeteridae  
 Subfamilia Physeterinae  
*Physeter catodon* Linnaeus, 1758  
 Nombre común: Cachalote

**Distribución:**

La distribución histórica del cachalote durante los años de caza comercial de grandes cetáceos en aguas de Chile abarcaba desde la zona norte hasta la Antártica y desde la costa hasta los 110°W incluyendo el archipiélago de Juan Fernández, islas Desventuradas, de Pascua y Sala y Gómez. No obstante, sobre la base de los datos de avistamientos que disponemos desde el año 1958 hasta 1981, la mayor abundancia de ejemplares avistados (no capturados) correspondieron a las aguas de la zona centro con 571 individuos, seguida de la zona sur y norte con 372 y 368 animales, respectivamente (Fig. 35).

La presencia de cachalotes en aguas chilenas con posterioridad al cese de las capturas comerciales (año 1982), ha sido informada desde Arica (18°29'S.), 1 Región (Diario La Tercera de la Hora, 09.11.1986) hasta los 56°49'S. en el paso Drake (Aguayo - Lobo y Acevedo, 1998), incluyendo a la isla Alejandro Selkirk, archipiélago de Juan Fernández e isla de Pascua (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998). La mayor abundancia de ejemplares registrados corresponde a las aguas de la zona norte con 266 animales avistados seguido de las aguas de la zona centro con 136 individuos (Fig. 36).

**Capturas:**

Esta especie tiene una larga historia de explotación industrial en aguas nacionales constituyéndose en el recurso ballenero más importante del país durante los siglos XIX (70% del total de cetáceos comerciales) y XX (75% del total de cetáceos comerciales) entre los años 1929 y 1983 para las aguas frente al litoral chileno.

De acuerdo a las estadísticas de capturas disponibles, en las aguas de Chile continental se ha calculado una captura de unos 604 - 1812 ejemplares entre los años 1761 y 1920, (Townsend, 1935), y se ha informado de la captura de unos 29.643 cachalotes entre los años 1929 y 1981 (Clarke, 1962; Clarke *et al.*, 1968; Martinic, 1977; Clarke *et al.*, 1978; SERNAP, 1983), presentando en este último período un máximo de eficiencia entre los años 1956 y 1960 (Pastene, 1982) (ver Anexo 1).

Por su parte, en el sector chileno antártico se capturaron unos 116 ejemplares entre los años 1915 y 1927 (Harmer, 1928) (ver Anexo 1) y, desde 1932 hasta 1974 Mackintosh y Brown (1974) informan una captura de 2.000 ejemplares.

Para las aguas adyacentes a las islas oceánicas, se ha establecido del trabajo de Townsend (1935) una captura mínima de unos 350 - 1050 ejemplares desde 1761 hasta 1920.

Después del cese comercial de esta especie en aguas chilenas, hay registros de ejemplares enmallados con las artes de pesca (Diario La Tercera de la Hora, 09.11.1986; 10.10.1986), provocando incluso el varamiento de un animal en la zona de Arauco, VIII Región (Diario El Mercurio, 1995; Aguayo - Lobo, 1997). En este mismo sentido, apunta el hallazgo de dos ejemplares encontrados flotando muertos frente a Iquique durante el verano de 1998 (Findlay *et al.*, 1998), sugiriendo que estos habrían fallecidos al interactuar con las pesquerías de la zona. Además, en Coquimbo, IV Región, los pescadores han utilizado armas de fuego, dinamita y arpones para ahuyentar a ejemplares de esta especie de las zonas de pesca (Aguayo - Lobo, 1997).

#### Tamaño de población:

Su tamaño en aguas chilenas no se conoce bien; no obstante, se dispone de cinco índices de abundancia relativa durante los años de caza comercial y de nueve índices de abundancia relativa posterior al cese de la caza comercial, los que son presentados en el cuadro 11.

CUADRO 11

Índices de abundancia relativa de *Physeter catodon* obtenidos de cruceros de investigación cetológica.

Período	Posición	Índice de abundancia	Fuente
Oct. - Nov., 1958	26°00'S. - 36°00'S.	1,59 animales/día	Clarke (1962)
Nov. - Die., 1964	28°00'S. - 37°00'S.	8,71 animales/día	Clarke <i>et al.</i> (1978)
Mar. - Abr., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	5,80 animales/día	Aguayo (1966)
Die., 1965	32°00'S. - 47°00'S.	11,00 animales/día	Aguayo (1966)
Feb., 1968	34°19'S. - 39°35'S.	15,5 animales/día	Ulloa (1968)
Feb., 1982	32°00'S. - 38°30'S.	2,33 animales/día	Gallardo y Pastene (1983)
Sept., 1993	Valparaíso e l. de Pascua	0,25 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
May., 1994	Valparaíso e l. de Pascua	0,25 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Jun. - Jul., 1995	Valparaíso e l. de Pascua	1,89 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept., 1995	Valparaíso e l. de Pascua	1,52 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997 y Ene., 1998	20° 11'S. - 32°12'S.	11,09 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997	20°11'S. - 32°12'S.	2,30 animales/día	Hucke - Gaete (1998)
Dic., 1997 y Ene., 1998	32°13'S. - 40°00'S.	4,4 animales/día	Hucke - Gaete (1998)
Dic., 1997 y Ene., 1998	40°00'S. - 53°00'S.	1,7 animales/día	Hucke - Gaete (1998)

Simbología: (\*) Índice informado con un esfuerzo de 79 horas de buenas condiciones metereológicas de observación.

Del cuadro se observa que los índices de abundancia a pesar de que corresponden a distintos meses, años y áreas de navegación prospectada, los valores obtenidos presentan una tendencia similar entre los años de caza y posterior a ello, infiriéndose que la población se ha mantenido relativamente estable durante los últimos 40 años y que su abundancia en aguas chilenas sería mayor que la conocida. Es necesario señalar que los bajos valores obtenidos en los cruceros entre Valparaíso e isla de Pascua se debe principalmente a que el área de navegación se realizó en su mayor parte en aguas oceánicas.

Por otra parte, para el sistema de corrientes de Humboldt, Clarke *et al.* (1978) estimaron el tamaño de la población en unos 60.000 individuos para el año 1961. Estimaciones más recientes señalan que para todo el hemisferio sur se ha calculado una población cercana a los 950.000 animales, representando un 76% de su población original en estas mismas aguas (1.250.000 ejemplares) (Evans, 1987), y de unos 144.300 individuos para las áreas localizadas al sur de la Convergencia Antártica (Kasamatsu y Joyce, 1995).

#### **Estado de conservación:**

Para la IUCN (1996) el estado de conservación de esta especie a nivel mundial es Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (le); en tanto que los especialistas nacionales lo han considerado Vulnerable (V) para las aguas nacionales. Sobre la base de los antecedentes expuestos se plantea que la categoría de conservación en aguas chilenas debe ser Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (le).

Suborden Mysticeti

Familia Balaenidae

*Ecubalaerta australis* (Desmoulin, 1822)

Nombre común: Ballena franca del Sur

#### **Distribución:**

Durante los años de caza comercial de grandes cetáceos en aguas chilenas, la distribución histórica de las capturas de la ballena franca se centró principalmente en aguas de la zona centro y sur del país extendiéndose desde la costa hasta los 90°S. No obstante, sobre la base de los datos de avistamientos de ejemplares no capturados que disponemos desde el año 1964 hasta 1981, esta especie sólo se habría avistado en tres oportunidades con cinco animales en aguas de estas mismas zonas señaladas (Fig. 37).

Sobre la distribución de la ballena franca posterior a la caza comercial, se ha informado su presencia desde Arica (18°29'S.), 1 Región (Diario La Estrella de Arica, 1993) hasta el estrecho de Gerlache (64°40'S.), Antártica (Stone y Hamner, 1988; Aguayo *et al.*, 1992); presentando la mayor abundancia de ejemplares avistados las aguas de la zona norte y centro del país (Fig. 38).

#### **Capturas:**

Durante el siglo XX su captura representó el quinto recurso ballenero entre los cetáceos de barbas (1,26% del total de misticetos comerciales) frente a la costa chilena entre los años 1929 y 1983, y el cuarto recurso ballenero (0,09%) en el sector antártico chileno entre los años 1911 y 1929. Sin embargo, durante el siglo XIX su explotación fue mucho mayor (78% del total de dos especies de misticetos comerciales), como consecuencia de la intensa caza de la que fue objeto en los siglos XVIII y XIX por las expediciones extranjeras (Pastene, 1982).

De acuerdo con las estadísticas de captura disponibles, una flota francesa capturó unos 2.381 ejemplares frente a la costa de Chile, entre los años 1791 y 1849 (Du Pasquier, 1986). Por su parte, una flota americana habría capturado alrededor de 326 - 978 individuos (Towsend, 1935) durante los años 1785 hasta 1913; mientras que una flota chilena capturó 121 ejemplares, entre los años 1929 y 1976 (Clarke, 1965; Aguayo, 1974; Martinic, 1977; SERNAP, 1983) (ver anexo 1). En el sector chileno antártico se capturaron por lo menos 56 ejemplares desde 1911 hasta 1924 (Harmer, 1928) (ver anexo 1).

Después del cese comercial de esta especie en aguas chilenas, se dispone de registros de capturas accidentales de ejemplares con las artes de pesca de las pesquerías de *Dissostichus amissus* en las localidades de Quintero, Constitución, Golfo de Arauco e isla Mocha (Aguayo *et al.*, 1992). Además, se dispone de un registro de muerte directa de una cría por interferencia con las instalaciones de cultivos de algas, siendo posteriormente consumida por los pescadores (Canto *et al.*, 1991).

#### **Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas chilenas; sin embargo, sobre la base de los datos de avistamientos realizados por Aguayo (1966; 1974) en un crucero realizado entre los 32°S y 47°S en octubre de 1966, se ha calculado un índice de abundancia de 0,20 animales por día. Por su parte, Aguayo - Lobo *et al.* (1996) y Aguayo - Lobo y Olavarria (1998) han calculado con un esfuerzo promedio de 5 a 6 horas con buenas condiciones meteorológicas de observación un índice de abundancia de 0,19 y 0,33 animales/día, respectivamente.

A pesar de estos bajos índices obtenidos, Aguayo *et al.* (1992) indicaron que los avistamientos de esta especie entre los años 1964 y 1982 fue de 0,36 animales por año, y desde 1983 hasta 1989 fue de 6,0 animales/año, sugiriendo que la población en aguas chilenas está recuperando su tamaño lentamente. Al calcular este índice anual con los datos de avistamientos que hemos conocido desde 1990 hasta 1998, se obtiene un valor de 2,2 animales por año, valor inferior que se debería principalmente al desconocimiento de registros de avistamientos que no han sido informados durante estos últimos 10 años.

Por otra parte, se ha estimado el tamaño de su población para el hemisferio sur después de la moratoria de 1982 en unos 3.000 ejemplares de una población original de 100.000 individuos (Evans, 1987).

#### **Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha evaluado su categoría de conservación para toda su área de distribución mundial, como Riesgo Menor (LR) dependiente de conservación (cd). Por su parte, en el ámbito nacional algunos especialistas en mamíferos marinos convocados a las reuniones coordinadas por la CONAMA, lo han considerado como En Peligro de Extinción (P) (Yáñez, 1997); mientras que en este mismo contexto se discrepa con esa evaluación planteando que su categoría de conservación más adecuada sería En Peligro Crítico (CR), siendo de urgente necesidad evaluar su tendencia de incremento y abundancia poblacional actual. Además, Aguayo - Lobo (1995; 1998) propone para su manejo dos áreas marinas protegidas en aguas adyacentes a Antofagasta, II Región, y en golfo de Arauco, VIII Región.

#### **Familia Neobalaenidae**

*Caperea aiarginata* (Gray, 1846)

Nombre común: Ballena franca pigmea

#### **Distribución:**

El único registro sobre la presencia de esta especie en aguas chilenas corresponde a un ejemplar varado en Caleta Eugenia, isla Navarino, XII Región (Cárdenes *et al.*, 1986a) (Fig. 39).

#### **Capturas:**

No se conoce registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas de Chile.

**Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas nacionales.

**Estado de conservación:**

Esta especie ha sido considerada por la IUCN (1996) como Riesgo Menor (LR) de preocupación mínima (le) para toda su área de distribución conocida. Por su parte, el estado de conservación asignado por algunos especialistas nacionales, disponiéndose de tan sólo un registro en el país, fue En Peligro de Extinción (P) (Yáñez, 1997); mientras que en este trabajo se plantea que debiera ser Sin Evaluación (NE) por los motivos anteriormente señalados.

Familia Balaenopteridae

Subfamilia Balaenopterinae

*Balaenoptera musculus* (Linnaeus, 1758)

*Balaenoptera musculus intermedia* (Burmeister, 1871)

Nombre común: Ballena azul

**Distribución:**

La distribución histórica de la ballena azul durante los años de caza comercial de grandes cetáceos en aguas de Chile abarcaba desde la zona norte hasta la zona sur y principalmente las aguas de la zona antártica, desconociéndose si esta especie fue cazada en aguas adyacentes a las islas oceánicas. Por su parte, sobre la base de los datos de avistamientos de ejemplares no capturados que disponemos desde el año 1964 hasta 1981, la mayor abundancia se presentó en las aguas de la zona antártica con 18 individuos avistados y las aguas de la zona sur con 14 animales (Fig. 40).

La presencia del Rorcual gigante del sur -como también se le denomina comúnmente- después del cese de la caza comercial ha sido informado desde los 29°22'S., IV Región (Hucke - Gaete, 1998) hasta los 65°09'S., Antártica (Aguayo y Torres, 1967) incluyendo el archipiélago de Juan Fernández e isla de Pascua (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998), presentando las aguas del archipiélago de Juan Fernández la mayor cantidad de animales avistados (Fig. 41).

**Capturas:**

Esta especie de misticeto tiene una larga historia de explotación industrial en las aguas frente a la costa del país y sector chileno antártico, representando el segundo recurso ballenero de cetáceos de barbas (31,0% del total de misticetos comerciales) para Chile continental entre los años 1929 y 1983, y para el sector chileno antártico entre los años 1911 y 1929.

De acuerdo con las estadísticas de captura, desde el año 1929 hasta 1971 se cazaron unos 2.982 ejemplares en las aguas de Chile continental (Aguayo, 1974; Martinic, 1977; Clarke *et al.*, 1978, SERNAP, 1983) (ver Anexo 1). En el sector chileno antártico, se capturaron unos 27.720 individuos desde 1911 hasta 1929 (Harmer, 1928, 1931) (ver Anexo 1) y entre los años 1946 y 1963 se cazaron unos 1.500 ejemplares (Mackintosh y Brown, 1974).

En la actualidad, no se conocen registros de capturas accidentales ni directas de esta especie después del cese de las capturas comerciales de esta especie en aguas chilenas. Sin embargo, tomando en cuenta que la ballena azul se alimenta de krill podría plantearse la posibilidad de que esta especie interactuara con las pesquerías de krill en las aguas antárticas.

**Tamaño de población:**

Su tamaño antes y después del cese de las capturas comerciales en aguas chilenas no se conoce; no obstante, sobre la base de los datos de avistamientos provenientes de cruceros de observación de ballenas, se dispone de cuatro índices de abundancia relativa durante los años de capturas y de seis índices posterior al cese, los que se presentan en el cuadro 12.

CUADRO 12

Indice de abundancia relativa de *Balaenoptera inusculus intermedia* obtenidos de las observaciones de investigación cetológicas.

Período	Posición	Indice de abundancia	Fuente
Nov. - Dic., 1964	28°00'S. - 37°00'S.	0,17 animales/día;	Clarke <i>et al.</i> (1978)
Mar. - Abr., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	0,50 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Dic., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	0,36 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Feb., 1968	34°19'S. - 39°35'S.	0,33 animales/día	Ulloa (1968)
Feb., 1982	32°00'S. - 38°30'S.	0,13 animales/día	Gallardo y Pastene (1983)
Sept., 1994	Valparaíso e I. de Pascua	0,51 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Jun. - Jul., 1995	Valparaíso e I. de Pascua	0,25 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997 y Ene., 1998	20°1'1"S. - 32°12'S.	0,05 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997	20°11'1"S.-32°12'S.	0,17 animales/día	Hucke-Gaete (1998)
Dic., 1997 y Ene., 1998	32°13'S. - 40°00'S.	0,07 animales/día	Hucke - Gaete (1998)

Simbología: (\*) Indice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones metereológicas de observación.

Se observa del cuadro que los índices de abundancia aunque no son estrictamente comparables entre sí, hay una similitud en los bajos valores obtenidos durante los años de capturas con respecto a los índices posterior al cese de las capturas comerciales de esta especie. Sin embargo, se debe señalar la estacionalidad que presenta esta especie, en el sentido de que en verano los ejemplares se encuentran alimentándose en aguas antárticas, mientras que en invierno la mayoría de la población se encuentra en aguas cálidas, situación que incide en los índices mostrados en el cuadro. A pesar de esta consideración, es de urgente necesidad realizar prospecciones en las áreas de alimentación de esta especie en aguas del sector chileno antártico, con la finalidad de tener una estimación más real de dicha población.

Por otra parte, se ha estimado que el tamaño poblacional original de la ballena azul en el hemisferio sur fue de unos 210.000 ejemplares, ahora reducidos a unos 8.000 ejemplares, de los cuales probablemente 5.000 son ballenas azules pigmeas, *B. m. brevicauda* (FAO, 1985); mientras que Evans (1987) la ha estimado en 11.000 individuos de los cuales el 90% de esta cantidad correspondería a *B. in. brevicauda*.

**Estado de conservación:**

La categoría de conservación para el stock antártico del Rorqual gigante del sur es En Peligro (EN) (IUCN, 1996). Por su parte, en las reuniones de algunos expertos nacionales convocados por la CONAMA, catalogaron el estado de conservación de esta especie como En Peligro de Extinción (P) (Yáñez, 1997) sin hacer distinción de subespecies. De acuerdo con los antecedentes que actualmente se tiene sobre esta especie en el país, se propone que la categoría de conservación más adecuada sería En Peligro Crítico (CR), siendo de urgente necesidad realizar prospecciones en las áreas de alimentación de esta especie en aguas del sector chileno antártico.

*Balaenoptera inusculus brevicauda* (Zemsky and Boronin, 1964)

Nombre común: Ballena azul pigmea

#### **Distribución:**

La ballena azul pigmea ha sido informado desde Iquique (20°12'S.), 1 Región (Findlay *et al.*, 1998) hasta los 40°00'S., X Región (Hucke - Gaete, 1998; Findlay *et al.*, 1998), presentando la mayor concentración de registros de ejemplares las aguas de la zona norte (Fig. 42).

#### **Capturas:**

En las capturas de la Planta Ballenera "Quintay" de la Compañía Industrial se determinaron 10 individuos como *Balaenoptera inusculus brevicauda* (Ballena azul pigmea) de 168 rorcuales gigantes examinados biológicamente, durante dos estaciones de caza, 1965/66 y 1966/67 (Aguayo, 1974).

En la actualidad, no se conocen registros de capturas accidentales ni directas de esta especie después del cese de las capturas comerciales en aguas nacionales.

#### **Tamaño de población:**

Su tamaño en aguas chilenas no se conoce bien; no obstante, se ha calculado sobre la base de los datos de avistamientos realizados por la IWC durante diciembre de 1997 hasta enero de 1998, un índice de 1,10 - 1,15 animales/día para la zona norte, y de 0,64 y 0,33 animales/día para las aguas de la zona centro y sur, respectivamente (Hucke - Gaete, 1998; Findlay *et al.*, 1998).

Por otra parte, se ha estimado que el tamaño poblacional para todo el hemisferio sur sería de unas 5.000 ballenas azules pigmeas (FAO, 1985); mientras que Evans (1987) la ha estimado en unos 9.900 individuos.

#### **Estado de conservación:**

La categoría de conservación es Datos Insuficientes (DD) para toda el área de distribución de la Ballena azul pigmea (IUCN, 1996). En las reuniones para la categorización de mamíferos marinos en Chile, los expertos nacionales que participaron en ellas no la evaluaron; sin embargo, de acuerdo con los antecedentes que actualmente se tiene sobre esta especie, se plantea que su categoría de conservación más adecuada en aguas nacionales sería de Datos Insuficientes (DD).

*Balaenoptera physalus* Linnaeus, 1758

*Balaenoptera physalus quoyi* Fisher, 1829

Nombre común: Rorcual común

#### **Distribución:**

La distribución histórica en aguas nacionales del rorcual común durante los años de caza comercial abarcó desde la zona norte hasta la antártica, presentando sobre la base de los registros de avistamientos de ejemplares no capturados que hemos conocido entre los años 1958 y 1981, que la mayor abundancia correspondió a las aguas de la zona antártica y centro con un total de 80 y 79 ejemplares, respectivamente (Fig. 43).

Posterior al término de las capturas comerciales (1982), la presencia del rorcuall común ha sido informado desde Antofagasta ( $23^{\circ}39'S.$ ), II Región (Findlay *et al.*, 1998), hasta los  $66^{\circ}29'S.$ , Antártica (Aguayo y Torres, 1967) incluyendo el archipiélago de Juan Fernández (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998). La mayor cantidad de registros de ejemplares, se ha presentado en las aguas de la zona centro y antártica, respectivamente (Fig. 44).

### Capturas:

Esta especie presenta una historia de explotación industrial en las aguas frente a la costa del país y sector antártico chileno, representando el primer recurso ballenero de cetáceos de barbas (46,9% del total de misticetos comerciales) para Chile continental entre los años 1929 y 1983, y para el sector antártico chileno entre los años 1911 y 1929.

De acuerdo con las estadísticas de captura desde el año 1929 hasta 1983 se capturaron unos 4.512 ejemplares en las aguas de Chile continental (Aguayo, 1974; Martinic, 1977; Clarke *et al.*, 1978, SERNAP, 1983), siendo la especie mayormente capturada entre el período 1937 y 1955 (ver anexo). En el sector chileno antártico, se cazaron unos 32.276 individuos desde los años 1911 hasta 1928 (Harmer, 1928, 1931) (ver Anexo 1).

En la actualidad no se conocen registros de capturas accidentales ni directas de esta especie, después del cese de las capturas comerciales.

### Tamaño de población:

A pesar de que no se conoce su tamaño en aguas chilenas, se dispone de tres índices de abundancia relativa resultante de cruceros de observaciones cetológicas durante las capturas comerciales y de 10 índices de abundancia posterior al cese del mismo, los que son presentados en el cuadro 13.

CUADRO 13

Índices de abundancia relativa de *Balaenoptera physalus quoyi* obtenidos de cruceros de investigación cetológica.

Período	Posición	Índice de abundancia	Fuente
Oct. - Nov. 1958	$26^{\circ}00'S.$ - $36^{\circ}00'S.$	4,94 animales/día	Clarke (1962)
Nov. - Dic. 1964	$28^{\circ}00'S.$ - $37^{\circ}00'S.$	0,04 animales/día	Clarke <i>et al.</i> (1978)
Dic. 1966	$32^{\circ}00'S.$ - $47^{\circ}00'S.$	1,00 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Sept. 1993	Valparaíso e 1. Pascua	0,25 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept., 1994	Valparaíso e I. Pascua	1,01 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Jun. - Jul. 1995	Valparaíso e 1. Pascua	0,76 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept., 1995	Valparaíso e 1. Pascua	0,51 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic. 1995 a Mar. 1996	P. Arenas a E Gerlache	0,70 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1996)
Dic. 1996 a Feb. 1997	P. Arenas a E. Gerlache	1,29 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1997)
Ene. y Feb. 1998	P. Arenas a E. Gerlache	0,75 animales/día**	Aguayo - Lobo y Olavarriá (1998)
Dic. 1997 a Ene. 1998	$20^{\circ}11'S.$ - $32^{\circ}12'S.$	0,05 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Dic., 1997	$20^{\circ}11'S.$ - $32^{\circ}12'S.$	0,10 animales/día	Hucke - Gaete (1998)
Dic. 1997 a Ene. 1998	$32^{\circ}13'S.$ - $40^{\circ}00'S.$	1,14 animales/día	Hucke - Gaete (1998)

**Simbología:** (\*) Índice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación; (\*\*) índice calculado con un esfuerzo promedio de 5,3 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

Del cuadro se aprecia que los índices de abundancia aunque no son estrictamente comparables entre sí debido a los distintos meses en que se han realizados los cruceros, hay una similitud en los bajos valores obtenidos durante los años de capturas comerciales y posterior al cese de las mismas. Es importante señalar que en la mayoría de estos índices se debe considerar la estacionalidad que presenta esta especie, en el sentido de que en verano los ejemplares se encuentran alimentándose en aguas antárticas, mientras que en invierno la mayoría de la población se encuentra en aguas cálidas.

A pesar de esta consideración, es de urgente necesidad realizar prospecciones en las áreas de alimentación de esta especie en aguas del sector chileno antártico, con la finalidad de tener una estimación más real del tamaño de su población.

Por otra parte, para todo el hemisferio sur se ha estimado una población de unos 85.000 individuos (FAO, 1985) y 100.000 animales de una población original de 490.000 individuos (Evans, 1987).

#### **Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha considerado *a B. physalus* como En Peligro (EN) para toda su área de distribución mundial; mientras que ajuicio de ciertos especialistas chilenos en mamíferos marinos es En Peligro de Extinción (P) para las aguas nacionales (Yáñez, 1997); en tanto que en este trabajo se plantea que su categoría más adecuada sería En Peligro (EN), siendo necesario mayores esfuerzos de observación a lo largo de toda la costa chilena para conocer de mejor forma la abundancia de este rorcuall.

*Balaenopteraborealis* Lesson, 1828

*Balaenoptera borealis schlegelii* (Flower, 1865)

Nombre común: Rorcual de Rudolphi

#### **Distribución:**

La distribución histórica del Rorcual de Rudolphi durante los años de capturas comerciales en aguas chilenas se extendió a lo largo de la costa de Chile incluyendo las aguas antárticas, desconociéndose si esta especie fue cazada en aguas adyacentes a las islas oceánicas. Por su parte, sobre la base de los datos de avistamientos de ejemplares no capturados a nuestro alcance desde el año 1958 hasta 1981, la mayor abundancia de ejemplares se presentó en las aguas de la zona sur con 659 ejemplares, seguido de la zona centro con 199 animales (Fig. 45).

La presencia de ejemplares de esta especie después del cese de las capturas comerciales ha sido informada desde Antofagasta (23°39'S.), II Región (Findlay *et al.*, 1998) hasta los 67°52'S., Antártica (Aguayo y Torres, 1967), incluyendo el archipiélago de Juan Fernández (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998), presentando las aguas de la zona centro y antártica la mayor cantidad de registros de avistamientos y cantidad de ejemplares avistados (Fig. 46).

#### **Capturas:**

Esta especie fue uno de los últimos cetáceos de barbas en comenzar a ser capturados en aguas de Chile continental, como consecuencia de la declinación experimentada por el Rorcual gigante del sur y el Rorcual común, constituyéndose ésta en la especie más importante desde el año 1965 hasta 1979 para las plantas balleneras chilenas. Su captura total entre los años 1911 y 1929 la ubica en el quinto recurso ballenero (0,02%). En cambio, las capturas efectuadas desde el año 1929 hasta 1983 la ubica como el tercer recurso frente a la costa continental (17,3% del total de misticetos comerciales) (Aguayo, 1974).

De acuerdo con las estadísticas de capturas disponibles, en el sector chileno antártico se cazaron unos 14 individuos entre los años 1917 y 1927 (Harmer, 1928); mientras que desde el año 1937 hasta 1979 se capturaron unos 1.664 ejemplares en las aguas de Chile continental (Aguayo, 1974; Martinic, 1977; Clarke *et al.*, 1978, SERNAP, 1983), siendo la principal especie capturada desde el año 1965, debido a la presencia de modernos barcos cazadores japoneses pertenecientes a la Nitto Whaling Co. Ltd. (Pastene, 1982) (ver Anexo 1). Es importante mencionar que en las estadísticas de capturas de esta especie en Chile, aparecen incluidos algunos ejemplares de ballena de Bryde (*Balaenoptera edeni*).

En la actualidad, no se dispone de registros de capturas accidentales ni directas de ejemplares de esta especie en aguas nacionales después del cese de la caza comercial.

#### Tamaño de población:

El tamaño de su población en aguas chilenas no se conoce bien; no obstante, el cuadro 14 presenta seis índices de abundancia relativa, calculados previamente en trabajos publicados durante los años de capturas comerciales y de nueve índices de abundancia calculados e informados a partir de los datos de avistamientos de los cruceros de observaciones cetológicas posterior a las capturas comerciales.

Del cuadro se aprecia que los índices de abundancia aunque no son estrictamente comparables entre sí debido a los diferentes meses y áreas en que se han realizado los cruceros, llama la atención que los valores más altos de abundancia tanto en el año 1966 como en 1998 se obtiene entre los 32°00'S y 47°00'S con respecto a las demás áreas prospectadas. Sin embargo, en términos globales, los índices de abundancia presentan una similitud en cuanto a la presencia de bajos valores entre los años de capturas y aquellos posteriores al término de la misma.

#### CUADRO 14

Índices de abundancia relativa de *Balaenoptera borealis schlegelii* obtenidos de de investigación cetológica.

Período	Posición	Índice de abundancia	Fuente
Oct. - Nov. 1958	26°00'S. - 36°00'S.	0,06 animales/día	Clarke (1962)
Nov. - Dic. 1964	28°00'S. - 37°00'S.	0,04 animales/día	Clarke <i>et al.</i> (1978)
Mar. - Abr., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	34,40 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Oct., 1966	32°00'S. - 47°00'S.	36,27 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Dic. 1966	32°00'S. - 47°00'S.	15,78 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Feb. 1968	34°19'S. - 39°35'S.	0,50 animales/día	Ulloa (1968)
Feb. 1982	32°00'S. - 38°30'S.	0,13 animales/día	Gallardo y Pastene (1983)
Sept. 1993	Valparaíso e I. Pascua	0,38 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
May. 1994	Valparaíso e I. Pascua —	0,13 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic. 1994 a Feb. 1995	P. Arenas a E. Gerlache	1,00 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1995)
Dic. 1995 a Mar. 1996	P. Arenas a E. Gerlache	0,33 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1996)
Ene. y Feb. 1998	P. Arenas a E. Gerlache	0,57 animales/día**	Aguayo - Lobo y Olavarria (1998)
Dic. 1997 a Ene. 1998	20°11'S. y 321 2'S.	0,10 animales/día	Findlay <i>et al.</i> (1998)
Dic. 1997	20° 11'S. y 3212S.	0,20 animales/día	Hucke - Gaete (1998)
Dic., 1997 a Ene. 1998	32°13'S.y40°00'S.	1,14 animales/día	Hucke-Gaete(1998)

Simbología: (\*) Índice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación: (\*\*) índice calculado con un esfuerzo promedio de 5,3 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación.

Al igual que los demás rorcuales, es necesario señalar que esta especie presenta una migración estacional, encontrándose en verano en aguas antárticas, mientras que en invierno la mayoría de la población se encuentra en aguas cálidas, el cual incide en un grado variable a los valores de abundancia calculados.

A pesar de esta consideración, es de urgente necesidad realizar estimaciones de su abundancia en las áreas de alimentación en aguas del sector chileno antártico, con la finalidad de conocer el tamaño de su población.

No obstante lo anterior, se ha estimado después de la moratoria de 1982 una población de 37.000 ejemplares de una población original de 190.000 individuos para el hemisferio sur (Evans, 1987), infiriéndose que al menos un 10% corresponderían a las aguas nacionales.

#### **Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha evaluado ,a *Balaenoptera borealis* para toda su distribución mundial como En Peligro (EN); en tanto que para su distribución en aguas chilenas, algunos expertos nacionales la consideraron como En Peligro de Extinción (P) (Yáñez, 1997). Si se toman en cuenta los antecedentes de capturas y abundancia de los que se dispone actualmente en Chile, en este trabajo se coincide con la categorización dada por la IUCN (1996), es decir, En Peligro (EN).

#### *Balaenoptera edeni* Anderson, 1879

Nombre común: Ballena de Bryde

#### **Distribución:**

Su presencia en aguas chilenas, desde que fue informada en el año 1960, abarca desde Iquique (20° 12'S.), I Región (Clarke y Aguayo, 1965; Sielfeld *in litt.*, 1998) hasta los 36°33'S., VIII Región (Gallardo *et al.*, 1983; Gallardo y Pastene, 1983), incluyendo las islas San Félix y San Ambrosio (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998). La mayor cantidad de ejemplares avistados corresponde a las aguas de la zona norte con un total de 70 avistamientos y 91 animales (Fig. 47).

Es importante señalar que los primeros avistamientos de ejemplares de esta especie se registraron entre los 32°58'S. y los 36°33'S. en febrero de 1982 (Gallardo y Pastene, 1983) en aguas con temperaturas de 15,9°C. hasta 18,6°C., y los últimos en diciembre de 1997 y enero de 1998 entre Iquique y Talcahuano (Finlay *et al.*, 1998; Hucke - Gaete, 1998), con temperaturas de 16°C. y 18°C. Es necesario hacer notar que tanto los avistamientos del año 1982 hasta los 36°33'S. (Gallardo y Pastene, 1983) y los de 1997 y 1998 al sur de los 38°S. (Finlay *et al.*, 1998; Hucke - Gaete, 1998), correspondieron a períodos de "El Niño". En consecuencia, los registros de *B. edeni* en aguas chilenas durante años "normales" se extenderían hasta las aguas de Valparaíso, incluyendo aquellas de las islas oceánicas (Aguayo, 1974).

#### **Capturas:**

Esta especie aparece en las estadísticas de captura de ballenas en Chile, incluida entre las de la ballena boba o Rorcual de Rudolphi (*B. borealis*). Se determinó su presencia en muy baja escala, en las capturas de las Planta Balleneras de "Los Molles", en Iquique en 1960 (Clarke y Aguayo, 1965); en "Quintay", en Valparaíso en 1965/66 (Aguayo, 1974) y; en "Chome", Talcahuano en 1983 (SERNAP, 1983) (ver Anexo 1).

En la actualidad no se conocen registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas nacionales desde el año 1983.

#### **Tamaño de población:**

No se conoce su tamaño en aguas chilenas; no obstante, sobre la base de los datos de avistamientos resultante de cruceros de observaciones cetológicas, se ha obtenido de los datos de Gallardo y Pastene (1983) un índice de 1,67 animales por día entre los 32°00'S. y 38°30'S. durante febrero de 1982.

Por otra parte, en los cruceros realizados entre Valparaíso e isla de Pascua, Aguayo - Lobo *et al.* (1998) informan con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones meteorológicas de observación, un índice de 0,25 animales/día para septiembre de 1994; mientras que en el crucero de la IWC durante diciembre de 1997 hasta enero de 1998, se ha calculado de los datos de avistamientos de Hucke - Gaete (1998) y Findlay *et al.* (1998) un índice de 2,30 y 2,55 animales/día para las aguas de la zona norte (entre los 20°12'S. y 32°12'S.), respectivamente, y de 0,50 animales/día para las aguas de la zona centro (entre los 32°13'S. y 40°00'S.) (Hucke - Gaete, 1998), infiriéndose que la abundancia en aguas de la zona norte sería mayor que la conocida previamente.

Por otra parte, Gallardo y Pastene (1983) estimaron que la población de esta especie para una franja costera (18°20'S. a 40°00'S.) del mar de Chile, de 136 millas de ancho promedio, era de unos 5.983 animales; y para una franja de 500 millas de ancho, el tamaño poblacional se estimó en unos 16.208 animales.

Así mismo, Evans (1987) ha estimado para el hemisferio sur después de la moratoria de 1982 una población de unos 30.000 ejemplares de una población original semejante.

#### **Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha catalogado su categoría de conservación para toda su área de distribución como Datos Insuficientes (DD); en tanto que para las aguas nacionales, esta especie fue considerada como En Peligro de Extinción (P) (Yáñez, 1997). Sobre la base de los antecedentes históricos y actuales que se tiene sobre esta especie en el país, se discrepa con esa categorización proponiendo que su categoría de conservación más adecuada debiera ser Datos Insuficientes (DD) ya que se desconoce su biología y abundancia real en aguas chilenas.

*Balaenoptera bonaerensis* Burmeister, 1867

Nombre común: Ballena Minke

#### **Distribución:**

Se dispone de registros sobre su presencia desde bahía de Mejillones (23°05'S.), II Región (Guerra *et al.*, 1987a) hasta los 70°34'S., Antártica (Aguayo - Lobo, 1994) (Fig. 43), incluyendo a las aguas adyacentes a isla de Pascua (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998), localizándose más del 90% de los registros en las aguas de la zona antártica (Fig. 48).

Se debe señalar que se ha reconocido una forma diminuta en el hemisferio sur (Best, 1985), llamada vulgarmente "ballena minke enana" o "dwarf minke whale" aún no nominada (Arnold *et al.*, 1987). Además, es interesante mencionar que Aguayo - Lobo (1994; 1996) y Aguayo - Lobo y Acevedo (1998) han registrado esta especie en aguas antárticas durante la temporada de otoño e invierno.

**Capturas:**

La ballena minke fue la única especie de Balaenopteridae que no fue objeto de caza en las aguas chilenas durante los años de captura comercial de grandes cetáceos. Actualmente, hay registros de ejemplares enmallados con las artes de pesca de las pesquerías de la anchoveta, *E. ringens*, en la zona norte del país (Guerra *et al.*, 1988a). Además, esta especie constituye actualmente el objetivo de la llamada "Caza Científica" de la Comisión Ballenera Internacional (IWC), que permite una captura de 100 a 200 ejemplares anuales en aguas del sector chileno antártico.

CUADRO 15

Índices de abundancias relativas de *Balaenoptera bonaerensis* obtenidos de cruceros de observación de cetáceos.

Período	Posición	índice de abundancia	Fuente
Oct. - Nov., 1958	26°00'S. - 36°00'S.	0,12 animales/día	Clarke (1962)
Oct. 1966	32°00'S. - 47°00'S.	0,09 animales/día	Aguayo (1966; 1974)
Feb. 1982	32°00'S. - 38°30'S.	0,07 animales/día	Gallardo y Pastene (1983)
Sept. 1993	Valparaíso e 1. de Pascua	0,51 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Sept. 1994	Valparaíso e 1. Pascua	0,38 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Jun. - Jul., 1995	Valparaíso e 1. Pascua	0,38 animales/día*	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1998)
Dic. 1994 a Feb. 1995	P. Arenas a E. Gerlache	33,20 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1995)
Dic. 1995 a Mar. 1996	P. Arenas a E. Gerlache	10,00 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1996)
Dic., 1996 a Feb. 1997	P. Arenas a E. Gerlache	17,22 animales/día**	Aguayo - Lobo <i>et al.</i> (1997)
Nov. 1996 y Mar. 1997	P. Arenas a C. Shirreff	0,03 animales/día	Hucke - Gaete y Vallejos (1997)
Ene. y Feb. 1998	P. Arenas a E. Gerlache	5,85 animales/día**	Aguayo - L. y Olavánia (1998)
Nov. 1997 y Feb. 1998	P. Arenas a cabo Shirreff	0,12 animales/día	Vallejos <i>et al.</i> (1998)

Simbología: (\*) Índice informado con un esfuerzo de 7,9 horas de buenas condiciones metereológicas de observación; (\*\*) índice calculado con un esfuerzo promedio de 5,3 horas de buenas condiciones metereológicas de observación.

**Tamaño de población:**

No se *conoce* bien su tamaño poblacional en aguas chilenas; sin embargo, se ha informado y calculado sobre la base de los datos de avistamientos obtenidos de cruceros de investigación cetológica, 12 índices de abundancia relativa los que se entregan en el cuadro 15.

Del cuadro se aprecia una similitud en los bajos valores de abundancia obtenidos para esta especie a lo largo de las aguas de Chile continental; sin embargo, los índices de abundancia obtenidos de las navegaciones en aguas del sector chileno antártico durante el verano, principalmente en el estrecho Bransfield y de Gerlache, son significativamente mayores, indicando que el tamaño de la población en aguas chilenas es mayor que la conocida.

Por otra parte, Evans (1987) ha estimado el tamaño de la población después de la moratoria de 1982 para todas las aguas antárticas una población mayor a los 380.000 ejemplares.

**Estado de conservación:**

La IUCN (1996) ha considerado su categoría de conservación, para el hemisferio sur, como de Riesgo Menor (LR) dependiente de conservación (cd); mientras que en las reuniones de algunos

expertos en mamíferos marinos coordinadas por CONAMA evaluaron el estado de conservación de esta especie para aguas chilenas como En Peligro de Extinción (P) (Yáñez, 1997). En este trabajo, de acuerdo con los antecedentes de que se disponen al respecto, se plantea que su categoría de conservación más adecuada para aguas nacionales debiera ser Fuera de Peligro.

*Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781)

*Megaptera novaeangliae australis* Lesson, 1828

Nombre común: Ballena jorobada

### **Distribución:**

La distribución histórica de la ballena jorobada en aguas nacionales durante los años de caza comercial abarcó desde la zona norte hasta la Antártica, incluyendo las aguas del archipiélago de Juan Fernández. Además, los datos de avistamientos de ejemplares que han sido revisados entre los años 1966 y 1981, corresponden todos a las aguas de la zona antártica (Fig. 49).

La distribución de los animales de esta especie, luego del término de las capturas comerciales en aguas chilenas, ha sido informado desde las aguas frente a Iquique (20° 12'S.), 1 Región (Findlay *et al.*, 1998) hasta los 65°09'S., Antártica (Aguayo y Torres, 1967), incluyendo el archipiélago de Juan Fernández (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998) e isla de Pascua (García, 1989; Aguayo - Lobo *et al.*, 1998). La mayor cantidad de registros como del número de ejemplares avistados se ha obtenido en las aguas de la zona antártica, como fruto de un proyecto de investigación de ballena jorobada en dichas latitudes (Fig. 50).

### **Capturas:**

Esta especie presenta una historia de explotación industrial en las aguas frente a la costa del país y sector antártico chileno representando el cuarto recurso ballenero de cetáceos de barbas (3,5% del total de misticetos comerciales) frente a la costa chilena entre los años 1929 y 1983, y el tercer recurso ballenero (8,46%) en el sector chileno antártico entre los años 1911 y 1929. Sin embargo, durante el siglo XIX su explotación fue mucho mayor (22,0% del total de los misticetos comerciales), como consecuencia de la intensa presión de capturas ejercida por las expediciones balleneras extranjeras.

De acuerdo a las estadísticas de captura de que se dispone para las aguas de Chile continental, durante el siglo XIX se habría cazado unos 60 - 180 ejemplares (Townsend, 1935) y entre los años 1929 y 1983 unos 336 individuos (Aguayo, 1974; Martinic, 1977; Clarke *et al.*, 1978, SERNAP, 1983) (ver Anexo 1).

En el sector chileno antártico, entre los años 1911 y 1927 se capturaron unos 5.551 ejemplares (Harmer, 1928) (ver anexo 1); y en las aguas del archipiélago de Juan Fernández e islas San Félix y San Ambrosio se habrían capturado por lo menos unos 21 - 63 ejemplares durante el siglo XIX (Townsend, 1935).

En la actualidad no se conocen registros de capturas accidentales ni directas de esta especie en aguas nacionales desde el año 1982.

### **Tamaño de población:**

El tamaño poblacional de la ballena jorobada es poco conocido a lo largo de todo el litoral continental, calculándose de los datos de avistamientos un índice de abundancia relativa de 0,13 animales por día para mayo de 1994, entre Valparaíso e isla de Pascua (Aguayo - Lobo *et al.*, 1998),

cuando la mayoría de la población debiera estar en aguas cálidas, y de 0,1 - 0,25 animales/día para las aguas de la zona norte y 0,33 animales/día para la zona sur durante diciembre de 1997 y enero de 1998 (Findlay *et al.*, 1998; Hucke - Gaete, 1998), cuando la mayoría de su población debiera estar en aguas antárticas.

Al respecto, con motivos del desarrollo del Proyecto INACH 08 - 93, el que estuvo dedicado durante cuatro temporadas al estudio de esta especie en aguas antárticas, se ha obtenido índices de abundancia relativa de 28,4 a 53,7 animales/día entre el estrecho Bransfield y el de Gerlache (Aguayo - Lobo *et al.*, 1995, 1996, 1997; Aguayo - Lobo y Olavarria, 1998), mostrando una recuperación de su población después de que fue arduamente cazada por motivos comerciales.

Por otra parte, la única estimación de que se dispone sobre su tamaño poblacional para todo el hemisferio sur después de la moratoria de 1982, fue de unos 3.000 ejemplares de una población original de unos 100.000 individuos (Evans, 1987), requiriéndose una nueva estimación para evaluar su abundancia ya que la población ha mostrado señales de recuperación durante los últimos 12 años.

#### **Estado de conservación:**

Para la IUCN (1996) el estado de conservación de esta especie para toda su área de distribución mundial es Vulnerable (VU). Por otra parte, ciertos especialistas nacionales que participaron en las reuniones coordinadas por la CONAMA lo han considerado En Peligro de Extinción (P) para las aguas nacionales (Yáñez, 1997); en tanto que en este trabajo, sobre la base de los antecedentes disponibles, se coincide con la categoría señalada por la IUCN (1996), en que debe mantener su posición de Vulnerable (VU).

### **Legislación y problemas de conservación**

#### **El manejo de los mamíferos marinos en Chile.**

Estimamos de importancia definir lo que entendemos por conservación y manejo. Conservación, es proteger y usar racionalmente los recursos renovables, sobre la base de la información científica actualizada para asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración. La conservación de los recursos renovables conlleva dos conceptos simultáneos, la protección y el uso; es decir, guardar y proteger, por una parte y, por otra usar y distribuir óptimamente los recursos. Consecuentemente, la conservación es una tarea científica, técnica y política. El manejo, en cambio, es un conjunto de acciones administrativas que se deben realizar para la conservación adecuada de tales recursos, como por ejemplo, la realización de investigaciones permanentes sobre los mamíferos marinos y los ecosistemas de los que forman parte.

La administración chilena de los grandes mamíferos del mar tiene su historia legal, como así también una serie de acciones para sacarles provecho, lo que en su conjunto forman la realidad de su uso y de su protección. Los términos se resumen, como sigue:

#### **Legislación nacional e internacional.**

Las normas relacionadas con los cetáceos en Chile se remontan a la época de las capturas comerciales de estos mamíferos marinos, a través de la legislación nacional de:

1) Ley de Caza N°4.601 de 1929.

En la Ley de Caza de 1929 se señalaba, entre otros aspectos, los impuestos a cancelar por cada cetáceo cazado y la propiedad de las ballenas varadas. Además, las normas para las naves balleneras se estipularon en el Reglamento de la mencionada ley.

2) Ley N° 12.084, del 18 de agosto de 1956.

La Ley de Caza de 1929 fue modificada en 1956 derogándose lo relativo a los impuestos, según la ley N°12.084 del 18 de agosto de 1956 (Pastene, 1982; Sielfeld, 1983; Torres *et al.*, 1990; Aguayo y Torres, 1993).

3) Decreto N°674, del 30 de junio de 1958

En el año 1958 se reglamentan los permisos para la instalación de estaciones balleneras mediante el Decreto N°674, del Ministerio de Agricultura.

4) Decreto N° 811, del 10 de diciembre de 1963.

En 1963 por el Decreto N°811 del mismo Ministerio, se reglamenta los permisos hacia los barcos balleneros de bandera extranjera que trabajen y entreguen productos a empresas nacionales.

5) Decreto N°377, del 01 de septiembre de 1977.

En 1977 el gobierno de Chile autoriza a la Sociedad Macaya Hnos. y Cía., para cazar hasta 500 ballenas anuales mediante el Decreto N°377. Dicha autorización se otorga por tres años y las especies que se podían cazar correspondían al Rorqual de Rudolphi y el Cachalote, sin indicar proporciones dentro de la cuota.

6) Decreto Supremo N°381, del 01 de septiembre de 1977.

Cabe señalar que la legislación nacional no se refería a los pequeños cetáceos sino hasta el año 1977, cuando el Decreto Supremo N°381 del Ministerio de Agricultura modifica la Ley de Caza de 1929, mediante la inclusión de los pequeños cetáceos en el artículo 2 letra (e) del Decreto N°40 según D.S. N°381 del Reglamento de la Ley de Caza de febrero de 1972, donde se establece que los cetáceos menores quedan protegidos por una veda permanente y sometidos a manejo oficial. Dicha modificación se originó a raíz del documento preparado por Aguayo (1976) y continuada por Torres (1976) en el que se indica que los ejemplares de dichas especies sólo podrán ser capturados con una autorización especial del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), siendo actualmente una atribución del Servicio Nacional de Pesca (SERNAP), previo estudio poblacional y de la factibilidad técnica del manejo del recurso. No obstante lo anterior, el abuso de los usuarios y de las diferentes interpretaciones de las autoridades, ha puesto en evidencia que no basta dictar un decreto para efectuar un manejo adecuado de estos recursos. Como ejemplo de lo anterior, se puede señalar que se han concedido permisos para capturas de dichos animales, con el fin de ser exportados hacia países desarrollados, como ocurrió en 1987 y 1988 con *C. commersonii*. La merma de la población de esta especie en aguas chilenas es tal, que resulta casi imposible avistar algún ejemplar en áreas donde antes abundaban, como en el estrecho de Magallanes (incluso en las aguas de los alrededores del muelle de Punta Arenas) (D.T.N.: obs. pers., marzo 1966) y en muchos de los canales australes, según lo constataron dos de nosotros (DTN y AAL, obs. pers. 1965) (Sielfeld, 1983; Torres *et al.*, 1990).

7) Decreto N° 354, del 23 de octubre de 1981.

En agosto de 1981, la empresa Macaya Hnos. y Cía., solicitó a las autoridades una cuota de 188 ballenas de Bryde asignadas por la IWC para el Pacífico Sur Oriental. Sin embargo, se deniega la autorización para capturar ejemplares de esta especie en la temporada 1982, mediante el Decreto N°354 (Pastene, 1982).

8) Decreto Ex. N°225 de la Subsecretaría de Pesca. Publicado en el D.O. del 11 de noviembre de 1995.

Estableció que era necesario adoptar medidas de conservación para proteger los mamíferos, aves y reptiles marinos, para los que se decretó una veda extractiva nacional por un plazo de 30 años, contados desde noviembre de 1995, de los siguientes cetáceos: *Balaenoptera musculus*, *B. physalus*, *B. borealis*, *B. edeni*, *B. acutorostrata*, *Megaptera novaeangliae*, *Eubalaena australis*, *Caperea marginata*, *Physeter macrocephalus*, *Kogia simus*, *K. breviceps*, *Mesoplodon hectori*, *M. grayi*, *M. layardii*, *Ziphius cavirostris*, *Hiprorodon planifrons*, *Tasmacetus shepherdii*, *Berardius arnuxii*, *S. tenella longirostris*, *S. coeruleoalba*, *S. attenuata*, *Cephalorhynchus commersonii*, *C. eutropis*, *Delphinus delphis*, *Globicephala melaena* (= *G. melas*), *Gra. opus griseus*, *Lagenorhynchus obscurus*, *L. australis*, *L. cruciger*, *Lissodelphis peronii*, *Orcinus orca*, *Prudorca crassidens*, *Tursiops truncatus*, *Australophocoena dioptrica* y *Phocoena spinipinnis*. Luego, en su artículo 2º expresa que por resolución de la Subsecretaría de Pesca podrá autorizarse la captura de ejemplares vivos de una o más especies para su mantención en cautiverio, con fines de exhibición, recreación, cultura o investigación.

Además de esta reglamentación, Chile ha ratificado convenciones y documentos legales de carácter internacional sobre la materia. Así, Chile ingresa a la Comisión Ballenera Internacional en 1946 (Decreto N°2.700 publicado en el D.O. del 22 de junio de 1946) retirándose posteriormente debido, entre otras razones, a que dicha Comisión no reconocía la jurisdicción ni soberanía de las 200 millas marinas.

El 18 de agosto de 1952 se realiza en Santiago la Primera Conferencia sobre Explotación y Conservación de las Riquezas Marítimas del Pacífico Sur, donde se suscribe la "Declaración sobre la Zona Marítima" por parte de Chile, Ecuador y Perú, en la que se proclama la jurisdicción exclusiva de las 200 millas marinas para dar prioridad, entre otras razones, a los buques balleneros de sus respectivos países al acceso a estos recursos marinos, y se dicta el "Reglamento para las Faenas de la Caza Marítima en Aguas del Pacífico Sur" para la conservación del recurso ballenero, el que fue ratificado por Chile en 1954 mediante el Decreto Supremo N°432 del 23 de septiembre del mismo año.

Luego en Lima, se firma el "Convenio sobre Sistema de Sanciones" el 04 de diciembre de 1954, en que se acuerda sancionar toda infracción a los reglamentos sobre pesca y caza marítima aprobados por la conferencia. Además se acuerda el "Convenio sobre Otorgamiento de Permisos para la Explotación de las Riquezas del Pacífico Sur" el que fue ratificado por Chile en diciembre de 1955. En la tercera reunión de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) efectuada en diciembre de 1955 en Quito, se acordó el "Reglamento de Permisos para la Explotación de las Riquezas del Pacífico Sur", cuyos artículos 13 al 31 tratan de los permisos para cazar ballenas, permisos de caza para las estaciones terrestres y para la caza pelágica de cachalotes, instrumento que fue ratificado por Chile (Pastene, 1982; Aguayo y Torres, 1993).

En 1976 se propuso a la Subsecretaría Científica de la CPPS modificar el Reglamento para las Faenas de la Caza Marítima en aguas del Pacífico Sur, adecuándolo al avance del conocimiento que se tenía a esa fecha sobre los grandes cetáceos (Aguayo, 1976).

Chile ratifica su adhesión a la IWC, el 06 de junio de 1979 por el Decreto N°489 del Ministerio de Relaciones Exteriores (Sielfeld, 1983; Aguayo y Torres, 1993). El 27 de junio del mismo año el Ministerio de Relaciones Exteriores aprueba la "Convención Internacional para la Regulación de la Caza de la Ballena" (CIRCB) mediante el Decreto Ley N°2.700, permitiendo a Chile de esta manera

participar por primera vez en la 3 P reunión de la IWC (Pastene, 1982). A su vez, en 1979 Chile suscribe el acuerdo de moratoria internacional de dicha comisión, según consta en el Diario Oficial (DO) del 02 de septiembre de 1979, a pesar del informe técnico con una opinión contraria enviado alas autoridades (Aguayo y Maturana, 1971).

En 1992 la IWC en su reunión anual en Glasgow, Escocia, recibe la propuesta de establecer el "Santuario Ballenero Austral" en aguas antárticas y del océano Austral, denominado "Whale Sanctuary for Antarctic", cuyo propósito era proteger a las ballenas en sus áreas de alimentación durante el verano austral, proposición válida al sur de paralelo 60°S.

Actualmente los grandes cetáceos están protegidos bajo normas de la CPPS y de la IWC.

En relación con estas materias, Chile ha suscrito varios acuerdos internacionales para la conservación de cetáceos, entre los cuales se destacan los siguientes:

- 1) Convención Internacional para la Regulación de la Caza de la Ballena de 1946, ratificada por Chile en 1979 y el Protocolo de esta Convención de 1956, ratificada por Chile en 1993.
- 2) Declaración de Santiago de 1952, suscrita por los países miembros de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (Chile, Perú y Ecuador).
- 3) Tratado Antártico, suscrito en Washington el 01 de diciembre de 1959 y ratificado por el gobierno chileno por Decreto Supremo N°361 del 24 de junio de 1961 del Ministerio de Relaciones Exteriores y publicado en el DO del 14 de julio 1961.
- 4) Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América Latina, 4 octubre 1967.
- 5) Convención Internacional sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), suscrito el 16 de septiembre de 1974 y ratificado por el gobierno chileno por Decreto Supremo N°141 del Ministerio de Relaciones Exteriores de fecha 25 de marzo de 1975.
- 6) Convenio para la Conservación de Especies Migratorias de Fauna Salvaje y sus anexos, suscrito en 1978 y ratificado por el gobierno chileno por Decreto Supremo N°868 del 12 de diciembre de 1981. (Convención de Bonn).
- 7) Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), suscrito en 1980 y ratificado por el gobierno chileno por Decreto Supremo N°662 de [RR.EE.](#) y publicado en el DO el 13 de octubre de 1981.
- 8) Convenio Sobre Diversidad Biológica, Río de Janeiro 5 junio 1992. Depositario del Convenio: Secretaría General de las Naciones Unidas y entró en vigencia en 1993.
- 9) Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, suscrita el 10 de diciembre de 1982 y entró en vigor el 16 de noviembre de 1994.
- 10) Protocolo al Tratado Antártico Sobre Protección del Medio Ambiente, suscrito en Madrid, 4 de octubre de 1991 y entró en vigencia internacional el 14 de enero de 1998.

## Entidades nacionales responsables de la protección y manejo de los mamíferos marinos en Chile.

Entre los organismos oficiales, el Instituto Antártico Chileno (INACH), ha sido el que ha sustentado ininterrumpidamente el estudio de los mamíferos marinos en la Antártica desde 1965, cuando inició las investigaciones sobre la base de un programa de observaciones (Aguayo y Torres, 1967).

Por su parte, el Servicio Nacional de Pesca (SERNAP) posee un Departamento de Recursos Naturales donde reside la responsabilidad de la protección y manejo de dichos recursos. Además, es el organismo responsable de las estadísticas pesqueras, en donde se incluyen a los mamíferos marinos. Así también, le compete supervisar la realización de censos poblacionales de aquellas especies sobre las que emite permisos de captura de cualquier índole.

Aunque la Corporación Nacional Forestal (CONAF), organismo técnico del Ministerio de Agricultura, tiene como función primordial velar por todos los parques nacionales, reservas forestales y áreas silvestres protegidas, en ciertos casos le compete la protección de los mamíferos marinos que se encuentran en el litoral de algunos de sus parques nacionales, como ocurre con la isla de Chañaral en cuyas aguas se halla una pequeña población de *Tursiops truncatus*.

## Organizaciones nacionales que se dedican a la investigación y organizaciones internacionales que han apoyado el manejo y la protección de mamíferos marinos de la región.

Las principales organizaciones nacionales que se preocupan de la investigación sobre mamíferos marinos son las universidades, algunas sociedades científicas, determinados organismos estatales y ciertas organizaciones no gubernamentales. Sus actividades se sintetizan a continuación.

La Universidad de Chile fue pionera en este campo de la biología marina en el país, al iniciar un programa de investigaciones sobre mamíferos marinos en la ex - Estación de Biología Marina de Montemar, Viña del Mar, a cargo de uno de los autores (AAL). Estas actividades se realizaron mediante un convenio sobre investigaciones biológico - pesqueras suscrito entre la Universidad de Chile y el Ministerio de Agricultura, en 1959, el que estuvo en vigencia hasta 1973. Mediante dicho convenio se realizaron siete campañas de investigaciones cetológicas (Clarke, 1962; Aguayo, 1966, 1974, 1975; Clarke *et al.*, 1978; Aguayo y Torres, 1986). Además, se realizaron trabajos en las plantas balleneras de Chile y Perú (Aguayo, 1963; Clarke y Aguayo, 1965; Clarke *et al.*, 1964, 1968; Clarke y Paliza, 1972; Clarke *et al.*, 1978; 1988).

En el Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad de Antofagasta desde 1982 se están desarrollando investigaciones sobre estos recursos a cargo del Dr. Carlos. Guerra y publicados en la revista científica «Estudios Oceanológicos».

También en el Instituto de Zoología de la Universidad Austral de Chile, Valdivia, el Lic. Jorge Oporto inició investigaciones sobre pequeños cetáceos y como resultado de sus gestiones obtuvo el apoyo para crear el Centro de Investigaciones sobre Mamíferos Marinos (CIMMA) en dicha universidad. Allí organizó la IV Reunión de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, la que tuvo lugar en la ciudad de Valdivia, entre el 12 y el 15 de noviembre 1990. Así también, tomó la iniciativa de crear el Grupo de Trabajo sobre Mamíferos Marinos del Pacífico Sur Oriental (GTMM - PSO). El Dr. Angel Crovetto de esta Universidad ha publicado algunos trabajos sobre cetáceos. Actualmente, quién desarrolla investigaciones sobre mamíferos marinos en esta Casa de Estudios es el joven biólogo marino Rodrigo Hucke-Gaete.

En 1971 en el Instituto de la Patagonia (que actualmente pertenece a la Universidad de Magallanes, Punta Arenas), el Lic. Walter Sielfeld inició una serie de investigaciones sobre estos mamíferos en la región, tarea que actualmente continúa en la Universidad Arturo Prat, Iquique. En Punta Arenas, el Dr. Jorge Gibbons es el responsable del proyecto sobre mamíferos marinos de este Instituto, quién ha publicado sus trabajos en los Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Naturales.

En la Universidad de Concepción también se han realizado algunos estudios, con la participación de académicos que originalmente no eran especialistas en mamíferos marinos, los que publicaron algunos trabajos (Oliver, 1946; Donoso - Barros, 1975; Gallardo y Pastene, 1983; Gallardo *et al.*, 1983). El Dr. Luis Pastene egresado de esta Universidad actualmente trabaja en The Institute of Cetacean Research, Tokyo. Ha publicado sus trabajos sobre genética de cetáceos especialmente en el Report of the International Whaling Commission.

En el Museo Nacional de Historia Natural, Sección Zoología, se creó el Laboratorio de Mastozoología, donde se han estado desarrollando ciertas investigaciones cetológicas por el Prof. J. Yañez. En el Museo de Historia Natural de San Antonio (V Región), también se desarrollan trabajos e investigaciones sobre mamíferos marinos por el Lic. José Luis Brito.

En su oportunidad, algunos miembros de la Sociedad de Medicina Veterinaria, como el Dr. Guillermo Mann, abordaron en términos generales estos estudios. Otros miembros de dicha sociedad continuaron con tales tareas, como los Drs. Anelio Aguayo - Lobo y Juan Carlos Cárdenas, entre otros. Además, la Sociedad de Vida Silvestre de Chile ha colaborado con CONAF en la elaboración del Libro Rojo de los vertebrados chilenos, donde se incluyen algunas especies de cetáceos.

Las organizaciones intergubernamentales que, de uno u otro modo, están involucradas en la conservación de estos mamíferos, son las siguientes: Food and Agriculture Organization (FAO), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Organización de Estados Americanos (OEA). Estas cuatro organizaciones son las más importantes en cuanto a su ayuda y colaboración para formar personal especializado en mamíferos marinos y en la preparación de programas y proyectos de investigación científica para la región latinoamericana, a través de sus dependencias especializadas en Ciencias del Mar.

Las organizaciones no gubernamentales más destacadas en la cooperación y apoyo a las investigaciones sobre mamíferos marinos son la International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) y la World Wide Fund for Nature (WWF). La primera, con sus Grupos de Especialistas y su Comisión para la Sobrevivencia de las Especies han prestado valioso respaldo a uno de nosotros (DTN) para el desarrollo de sus investigaciones. Específicamente, el WWF le otorgó fondos para su proyecto 1410 WWF «Estudios ecológicos sobre el lobo fino de Juan Fernández, *Arctocephalus philippi*» que, como actividad adicional, pero no menos importante, se pudo construir la estación científica «Profesor Nibaldo Bahamonde», en isla Alejandro Selkirk, archipiélago de Juan Fernández, la que se utilizó también para hacer investigaciones sobre cetáceos. Del mismo modo, la National Geographic Society, Washington D.C., con su proyecto N° 1834/1977 y la Fauna Preservation Society, Londres, con su proyecto N°1977/27, ambas en apoyo a uno de nosotros (DTN), para las investigaciones sobre *A. philippi*, también hicieron posible ciertas investigaciones cetológicas en ese archipiélago.

En 1971 en el Instituto de la Patagonia (que actualmente pertenece a la Universidad de Magallanes, Punta Arenas), el Lic. Walter Sielfeld inició una serie de investigaciones sobre estos mamíferos en la región, tarea que actualmente continúa en la Universidad Arturo Prat, Iquique. En Punta Arenas, el Dr. Jorge Gibbons es el responsable del proyecto sobre mamíferos marinos de este Instituto, quién ha publicado sus trabajos en los Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Naturales.

En la Universidad de Concepción también se han realizado algunos estudios, con la participación de académicos que originalmente no eran especialistas en mamíferos marinos, los que publicaron algunos trabajos (Oliver, 1946; Donoso - Barros, 1975; Gallardo y Pastene, 1983; Gallardo *et al.*, 1983). El Dr. Luis Pastene egresado de esta Universidad actualmente trabaja en The Institute of Cetacean Research, Tokyo. Ha publicado sus trabajos sobre genética de cetáceos especialmente en el Report of the International Whaling Commission.

En el Museo Nacional de Historia Natural, Sección Zoología, se creó el Laboratorio de Mastozoología, donde se han estado desarrollando ciertas investigaciones cetológicas por el Prof. J. Yañez. En el Museo de Historia Natural de San Antonio (V Región), también se desarrollan trabajos e investigaciones sobre mamíferos marinos por el Lic. José Luis Brito.

En su oportunidad, algunos miembros de la Sociedad de Medicina Veterinaria, como el Dr. Guillermo Mann, abordaron en términos generales estos estudios. Otros miembros de dicha sociedad continuaron con tales tareas, como los Drs. Anelio Aguayo - Lobo y Juan Carlos Cárdenas, entre otros. Además, la Sociedad de Vida Silvestre de Chile ha colaborado con CONAF en la elaboración del Libro Rojo de los vertebrados chilenos, donde se incluyen algunas especies de cetáceos.

Las organizaciones intergubernamentales que, de uno u otro modo, están involucradas en la conservación de estos mamíferos, son las siguientes: Food and Agriculture Organization (FAO), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Organización de Estados Americanos (OEA). Estas cuatro organizaciones son las más importantes en cuanto a su ayuda y colaboración para formar personal especializado en mamíferos marinos y en la preparación de programas y proyectos de investigación científica para la región latinoamericana, a través de sus dependencias especializadas en Ciencias del Mar.

Las organizaciones no gubernamentales más destacadas en la cooperación y apoyo a las investigaciones sobre mamíferos marinos son la International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) y la World Wide Fund for Nature (WWF). La primera, con sus Grupos de Especialistas y su Comisión para la Sobrevivencia de las Especies han prestado valioso respaldo a uno de nosotros (DTN) para el desarrollo de sus investigaciones. Específicamente, el WWF le otorgó fondos para su proyecto 1410 WWF «Estudios ecológicos sobre el lobo fino de Juan Fernández, *Aretocephalus philippii*» que, como actividad adicional, pero no menos importante, se pudo construir la estación científica «Profesor Nibaldo Bahamonde», en isla Alejandro Selkirk, archipiélago de Juan Fernández, la que se utilizó también para hacer investigaciones sobre cetáceos. Del mismo modo, la National Geographic Society, Washington D.C., con su proyecto N°1834/1977 y la Fauna Preservation Society, Londres, con su proyecto N°1977/27, ambas en apoyo a uno de nosotros (DTN), para las investigaciones sobre *A. philippii*, también hicieron posible ciertas investigaciones cetológicas en ese archipiélago.

Cabe destacar que CODEFF, desde su fundación en 1968, es una organización nacional no gubernamental que ha desarrollado importantes acciones en pro de la conservación de estos recursos, por intermedio de su Comisión de Investigación en Recursos Marinos, que funcionó bajo la coordinación de uno de sus miembros, el Dr. J.C. Cárdenas, que también participó en actividades de campo como colaborador de los proyectos de uno de nosotros (DTN) tanto en la Antártica (INACH 018), en las islas oceánicas (WWF 1410), como en la región de los canales australes. Para algunas de sus actividades específicas contó con la ayuda del WWF, con los proyectos WH - 445 (WWF - US) y WWF N°6389, relacionados con cetáceos menores y una red de avistamientos sobre *E. australis*, y con la realización del Primer Taller sobre Mamíferos Marinos en Chile, en la Universidad Austral de Chile, Valdivia, en 1988.

### **Actividades específicas y problemas que afectan a los cetáceos en Chile.**

Históricamente, la captura y utilización de mamíferos marinos en el actual litoral chileno se remonta a la época prehispánica, y fue básicamente orientada a actividades de subsistencia (Aguayo - Lobo, 1975; Torres, 1977b). A partir de 1971 se comienza a desarrollar en el área acciones extractivas con fines comerciales (Clarke, 1965; Torres *et al.*, 1979; Sielfeld, 1983), dándose término pocos años más tarde con el acuerdo de la moratoria de la caza de ballenas suscrito por Chile en el año 1979.

Cabe señalar que en 1988 operaron frente a las 200 millas de Zona Económica Exclusiva de Chile flotas oceánicas de la ex Unión Soviética, Japón, Polonia y Cuba, de las cuales no se dispone información sobre el impacto que tuvieron en las poblaciones de mamíferos marinos del área.

A la fecha, no se posee información cuantitativa del impacto de las pesquerías artesanal e industrial chilenas sobre las poblaciones de cetáceos posterior al cese de las capturas comerciales, contándose sólo con observaciones puntuales y registros parciales.

No obstante, el informe sobre mortalidad de cetáceos en redes y trampas pesqueras pasivas (Anónimo, 1994) se refiere así a la región del Pacífico Suroriental: «...la mortalidad de cetáceos se conoce que es alta en algunas áreas dentro de esta región, las cuales incluyen a Ecuador (considerando a islas Galápagos), a Perú y Chile (considerando isla de Pascua). La información sobre Ecuador es escasa; sin embargo, las pesquerías artesanales e industriales de Perú y Chile son descritas por Reyes y Oporto (1994)».

El trabajo más documentado y último es de Lescrauwaet y Gibbons (1994), quienes informaron para la zona austral del país que: 1.- Se ha producido una disminución en la proporción de especies de cetáceos pequeños en la carnada ilegal, siendo ahora los pingüinos y lobos marinos los más afectados. 2.- Las especies de delfines son menos abundantes, lo cual ha contribuido a su descenso en su uso como carnada. 3.- Se ha producido una disminución en la demanda de carnada porque ha disminuido el esfuerzo pesquero. Se estimaron 450 toneladas de carnada para 1992 (equivalente al 50% de la usada en los años 1985/89). 4.- La disminución del esfuerzo pesquero es el resultado de una disminución del stock de centollas. 5.- Se ha producido una disminución en la proporción de la carnada ilegal. Entre 1983 y 1988 la mayoría de la carnada era de animales marinos, pero desde 1992 se usan preferentemente desechos de pescados y de animales procedentes de mataderos. 6.- En 1992, la captura de cetáceos para usarlos como carnada no excedió el 10% (45 toneladas), lo que equivalió a unos 600 delfines por año.

## Capturas accidentales.

Estas capturas también denominadas incidentales pueden ser deliberadas (con intención) o accidentales (sin intención). Las primeras, resultan de la acción del hombre al usar el arte de pesca en los lugares donde se están alimentando los mamíferos marinos. Las segundas, resultan de la acción de los mamíferos marinos sobre sus presas atrapadas en las artes de pesca que encuentran a su paso. Es importante hacer notar esta diferencia para evitar equívocos, ya que la mayoría de los autores interpretan el enmallamiento de los cetáceos y el destrozo de las artes de pesca, como una interacción entre los cetáceos y el hombre y no como una interacción entre el hombre y los cetáceos, o como una competencia interespecífica entre las poblaciones de cetáceos y algunas especies de peces por el mismo alimento, como por ejemplo, zooplancton (Aguayo *et al.*, 1992; Aguayo - Lobo, 1998).

Los cetáceos enmallados en las redes de las pesquerías artesanales son utilizados para carnada, obtención de grasa derretida para el consumo humano o, simplemente, lanzados al mar. En el caso de las embarcaciones industriales, los animales enmallados y muertos son tirados directamente al mar.

En Chile se han documentado capturas accidentales (enmallamientos) a lo largo de todo el litoral, los que con respecto a la pesquería artesanal son de carácter esporádicos y comprometen a un bajo número de ejemplares. Se desconoce la información exacta referida a las pesquerías industriales en las Regiones I, II (Antofagasta, 20°56'S. a los 26°05'S.), IV, VIII, X, XI (General Carlos Ibáñez del Campo, 44°S. a 49°S.) y XII (Magallanes y Antártica Chilena), pero se presume que los enmallamientos son estacionales cuyo volumen se desconoce y que es necesario evaluar.

Van Waerebeek (1986) señala que para la región norte de Chile las capturas accidentales son bajas y los animales son consumidos por los pescadores y por grupos humanos locales de bajo nivel económico. Van Waerebeek y Guerra (1988a) y Guerra *et al.* (1988), indican que en las pesquerías pelágicas de sardinas y anchovetas, *Sardinops sagax* y *Engraulis ringens*, se realizan capturas accidentales de cetáceos en las redes de cerco y bolinche, frente a las costas de Arica, Iquique y Mejillones, afectando al delfín oscuro, *L. obscurus*, tursión, *T. truncatus* y marsopa espinosa, *P. spinipinnis*. Como dato adicional, cabe señalar que alrededor de 200 embarcaciones de entre 200 y 350 toneladas han operado desde la costa hasta 80 millas en dicha área.

Van Waerebeek y Guerra (1988a), informan de la captura accidental de *P. spinipinnis* y *L. obscurus* en redes de monofilamento en las cercanías del puerto de Chañaral (26°20'S.), principalmente en los meses de verano (21 diciembre al 21 de marzo), cuando se observan agrupaciones costeras de 2 a 3 ejemplares. Los animales de menor tamaño capturados se comercializaron al equivalente de US\$5 y los animales grandes a US\$7,5 ó a US\$10. Dichos autores también señalan que en el terminal pesquero de Antofagasta se comercializó un ejemplar de *L. obscurus*, el que aparentemente fue capturado por accidente en espineles horizontales empleados en la pesca de bacalao, *Dissostichus australis*.

En la costa central de Chile, ocasionalmente se capturan en redes algunos ejemplares de *P. spinipinnis*, *L. obscurus*, *L. australis*, *L. peruviana* y *C. eutropis* (Aguayo, 1975; Mitchell, 1975; Tones *et al.*, 1979 y Cárdenas *et al.*, 1986b). Para la zona sur del país, Oporto *et al.* (1988) informan de 127 ejemplares enmallados en redes agalleras desde marzo de 1987 en las localidades de Queule (96%), Mehuín (3%), Corral (1 %) y Yaldad (1 %). Los animales más afectados fueron *C. eutropis* (63 ejemplares), *P. spinipinnis* (62 animales) y *L. australis* (2 individuos). Para la zona austral,

## Capturas accidentales.

Estas capturas también denominadas incidentales pueden ser deliberadas (con intención) o accidentales (sin intención). Las primeras, resultan de la acción del hombre al usar el arte de pesca en los lugares donde se están alimentando los mamíferos marinos. Las segundas, resultan de la acción de los mamíferos marinos sobre sus presas atrapadas en las artes de pesca que encuentran a su paso. Es importante hacer notar esta diferencia para evitar equívocos, ya que la mayoría de los autores interpretan el enmallamiento de los cetáceos y el destrozo de las artes de pesca, como una interacción entre los cetáceos y el hombre y no como una interacción entre el hombre y los cetáceos, o como una competencia interespecífica entre las poblaciones de cetáceos y algunas especies de peces por el mismo alimento, como por ejemplo, zooplancton (Aguayo *et al.*, 1992; Aguayo -Lobo, 1998).

Los cetáceos enmallados en las redes de las pesquerías artesanales son utilizados para carnada, obtención de grasa derretida para el consumo humano o, simplemente, lanzados al mar. En el caso de las embarcaciones industriales, los animales enmallados y muertos son tirados directamente al mar.

En Chile se han documentado capturas accidentales (enmallamientos) a lo largo de todo el litoral, los que con respecto a la pesquería artesanal son de carácter esporádicos y comprometen a un bajo numero de ejemplares. Se desconoce la información exacta referida a las pesquerías industriales en las Regiones I,II (Antofagasta, 20°56"S. a los 26°05"S.), IV, VIII, X, XI (General Carlos Ibáñez del Campo, 44°S. a 49°S.) y XII (Magallanes y Antártica Chilena), pero se presume que los enmallamientos son estacionales cuyo volumen se desconoce y que es necesario evaluar.

Van Waerebeek (1986) señala que para la región norte de Chile las capturas accidentales son bajas y los animales son consumidos por los pescadores y por grupos humanos locales de bajo nivel económico. Van Waerebeek y Guerra (1988a) y Guerra *et al.* (1988), indican que en las pesquerías pelágicas de sardinas y anchovetas, *Sardinops sagax* y *Engraulis ringens*, se realizan capturas accidentales de cetáceos en las redes de cerco y bolinche, frente a las costas de Arica, Iquique y Mejillones, afectando al delfín oscuro, *L. obscurus*, tursión, *T. truncatus* y marsopa espinosa, *P. spinipinnis*. Como dato adicional, cabe señalar que alrededor de 200 embarcaciones de entre 200 y 350 toneladas han operado desde la costa hasta 80 millas en dicha área.

Van Waerebeek y Guerra (1988a), informan de la captura accidental de *P. spinipinnis* y *L. obscurus* en redes de monofilamento en las cercanías del puerto de Chañaral (26°20"S.), principalmente en los meses de verano (21 diciembre al 21 de marzo), cuando se observan agrupaciones costeras de 2 a 3 ejemplares. Los animales de menor tamaño capturados se comercializaron al equivalente de US\$5 y los animales grandes a US\$7,5 ó a US\$10. Dichos autores también señalan que en el terminal pesquero de Antofagasta se comercializó un ejemplar de *L. obscurus*, el que aparentemente fue capturado por accidente en espineles horizontales empleados en la pesca de bacalao, *Dissostichus australis*.

En la costa central de Chile, ocasionalmente se capturan en redes algunos ejemplares de *P. spinipinnis*, *L. obscurus*, *L. australis*, *L. peronii* y *C. eutropia* (Aguayo, 1975; Mitchell, 1975; Torres *et al.*, 1979 y Cárdenas *et al.*, 1986b). Para la zona sur del país, Oporto *et al.* (1988) informan de 127 ejemplares enmallados en redes agalleras desde marzo de 1987 en las localidades de Queule (96%), Mehuín (3%), Corral (1 %) y Yaldad (1 %). Los animales más afectados fueron *C. eutropia* (63 ejemplares), *P. spinipinnis* (62 animales) y *L. australis* (2 individuos). Para la zona austral,

Torres *et al.* (1979) y Sielfeld (1983) señalan enmallamientos de *C. commersoni* en redes «agalleras» de las pesquerías de *E. macloviruos*, *M. magellanicus*, *S. chilensis* y *Genypterus sp.*

Los enmallamientos de grandes cetáceos han sido relativamente comunes, principalmente en las Regiones I, II y VIII, debido al creciente aumento de la actividad pesquera, con su consecuente aumento en la superficie de redes expuestas. Para el litoral norte, Guerra *et al.* (1988) informan del enmallamiento de un ejemplar de *B. acutorostrata* (= *bonaerensis*) en una red bolinchera para pescar *E. ringens* en aguas poco profundas de la bahía de Mejillones. Por su parte, Aguayo *et al.* (1992) señalan al Golfo de Arauco (39° S.) como un área en donde se han registrado enmallamientos de *E. australis* en redes de las pesquerías de *D. amissus*. Similares registros se han efectuado en Quintero (33° S.), Constitución (35° S.) e isla Mocha (38° S.).

Se conoce el enmallamiento de un ejemplar de *O. orca*, a 35 millas del puerto de San Antonio (33°35'S.). El animal fue llevado a tierra (Diario La Tercera de la Hora, 20.07.85). Otro hecho similar ocurrió el 11 de mayo de 1988 en el mismo puerto, con una embarcación que operaba en la pesquera de albacora, *Xiphias gladius*, (J. Brito, com. pers., 1988). Ambos ejemplares enmallados eran adultos.

En Arica (18°29'S.), el 09 de noviembre de 1986, se produjo el enmallamiento de un animal adulto de *P. macrocephalus* (= *catodon*), que finalizó con el volcamiento del falucho «Jorge Daniel», de 8 m de eslora (Diario La Tercera de la Hora, 10.10.86).

### **Capturas directas.**

a) Para consumo humano.

La captura intencional de cetáceos se ha centrado en el litoral de la zona norte del país. Aguayo (1975) informa del consumo humano de *P. spinipinnis* entre las localidades de Arica y Coquimbo (30°S.). Cárdenas *et al.* (1986a) comunican que en 1966, los pescadores artesanales de Paquica (25°S.) y Cobija (22°S.) capturaron pequeños cetáceos con arpones, con el fin de comercializar su carne. Las especies afectadas son *P. spinipinnis* y *L. obscurus*, significando ganancias de hasta US\$10 por ejemplar. Guerra (coni. pers., 1985) informó que los pescadores artesanales de Antofagasta arponeaban deliberadamente a los delfines durante las capturas de *X. gladius*. Esta situación también se presentó en la localidad de Quintero, donde los pescadores emplearon el arpón tipo «mariposa» para cazar algunos delfines (Torres y Aguayo, 1979).

Guerra *et al.* (1988) registraron ejemplares arponeados de *L. obscurus* en el puerto de Mejillones (23°05'S.) y de *T. truncatus* en punta Coloso (23°44'S.), Antofagasta. Estos autores señalan que la mayor presión de captura, con fines comerciales, se presentó en el área ubicada entre los 22°05'S. y 22°43'S., afectando principalmente a *P. spinipinnis* y a *L. obscurus*. Además, señalan que el 70,3% de los desembarques de delfines en la II Región, correspondieron a *L. obscurus* (especie que presenta la mayor frecuencia de avistamientos y de recolección de material óseo), seguido por *P. spinipinnis*, con un 22,2%. En el puerto de Taltal (25°24'S.), Van Waerebeek y Guerra (1988a) observaron que varias embarcaciones poseían arpones para la captura de *X. gladius*, tiburones y delfines.

En la zona de Magallanes, especialmente en las ciudades de Porvenir y Punta Arenas, y en los campamentos petrolíferos de la zona se ha registrado cierto nivel de consumo de carne de delfín (Sielfeld, 1983). De acuerdo con observaciones de Cárdenas (com pers., 1992), en 1985 registró el consumo de lomos ahumados de *Lagenorhynchus sp.* en el sector de río de los Ciervos,

Torres *et al.* (1979) y Sielfeld (1983) señalan enmallamientos de *C. commersoni* en redes «agalleras» de las pesquerías de *E. maclovirus*, *M. magellanicus*, *S. chilensis* y *Genypterus sp.*

Los enmallamientos de grandes cetáceos han sido relativamente comunes, principalmente en las Regiones I, II y VIII, debido al creciente aumento de la actividad pesquera, con su consecuente aumento en la superficie de redes expuestas. Para el litoral norte, Guerra *et al.* (1988) informan del enmallamiento de un ejemplar de *B. acutorostrata* (= *bonaerensis*) en una red bolinchera para pescar *E. ringens* en aguas poco profundas de la bahía de Mejillones. Por su parte, Aguayo *et al.* (1992) señalan al Golfo de Arauco (39° S.) como un área en donde se han registrado enmallamientos de *E. australis* en redes de las pesquerías de *D. amissus*. Similares registros se han efectuado en Quintero (33° S.), Constitución (35° S.) e isla Mocha (38° S.).

Se conoce el enmallamiento de un ejemplar de *O. orca*, a 35 millas del puerto de San Antonio (33°35'S.). El animal fue llevado a tierra (Diario La Tercera de la Hora, 20.07.85). Otro hecho similar ocurrió el 11 de mayo de 1988 en el mismo puerto, con una embarcación que operaba en la pesquera de albacora, *Xiphias gladius*, (J. Brito, com. pers., 1988). Ambos ejemplares enmallados eran adultos.

En Arica (18°29'5.), el 09 de noviembre de 1986, se produjo el enmallamiento de un animal adulto de *P. macrocephalus* (= *catodon*), que finalizó con el volcamiento del falucho «Jorge Daniel», de 8 m de eslora (Diario La Tercera de la Hora, 10.10.86).

### **Capturas directas.**

a) Para consumo humano.

La captura intencional de cetáceos se ha centrado en el litoral de la zona norte del país. Aguayo (1975) informa del consumo humano de *P. spinipinnis* entre las localidades de Arica y Coquimbo (30°S.). Cárdenas *et al.* (1986a) comunican que en 1966, los pescadores artesanales de Paquica (25°S.) y Cobija (22°S.) capturaron pequeños cetáceos con arpones, con el fin de comercializar su carne. Las especies afectadas son *P. spinipinnis* y *L. obscurus*, significando ganancias de hasta US\$ 10 por ejemplar. Guerra (cono. pers., 1985) informó que los pescadores artesanales de Antofagasta arponeaban deliberadamente a los delfines durante las capturas de *X. gladius*. Esta situación también se presentó en la localidad de Quintero, donde los pescadores emplearon el arpón tipo «mariposa» para cazar algunos delfines (Torres y Aguayo, 1979).

Guerra *et al.* (1988) registraron ejemplares arponeados de *L. obscurus* en el puerto de Mejillones (23°05'S.) y de *T. truncatus* en punta Coloso (23°44'S.), Antofagasta. Estos autores señalan que la mayor presión de captura, con fines comerciales, se presentó en el área ubicada entre los 22°05'S. y 22°43'S., afectando principalmente a *P. spinipinnis* y a *L. obscurus*. Además, señalan que el 70,3% de los desembarques de delfines en la II Región, correspondieron a *L. obscurus* (especie que presenta la mayor frecuencia de avistamientos y de recolección de material óseo), seguido por *P. spinipinnis*, con un 22,2%. En el puerto de Taltal (25°24'S.), Van Waerebeek y Guerra (1988a) observaron que varias embarcaciones poseían arpones para la captura de *X. gladius*, tiburones y delfines.

En la zona de Magallanes, especialmente en las ciudades de Porvenir y Punta Arenas, y en los campamentos petrolíferos de la zona se ha registrado cierto nivel de consumo de carne de delfín (Sielfeld, 1983). De acuerdo con observaciones de Cárdenas (cono pers., 1992), en 1985 registró el consumo de lomos ahumados de *Lagenorhynchus sp.* en el sector de río de los Ciervos,

a 8,5 km de Punta Arenas, Magallanes. Desde 1980 ha sido común el aprovechamiento inmediato de los cetáceos que se varan en el litoral norte y centro-sur del país, por parte de los pobladores y pescadores del área. Como ejemplo de lo anterior cabe mencionar el aprovechamiento de un ejemplar de *B. physalus* en la bahía de San Vicente (36°44'S.), VIII Región (Diario El Mercurio de Santiago, 29.02.84); el ejemplar de *P. Macrocephalus* en la playa de Guanaqueros (30° 1 O'S.), IV Región (Diario La Cuarta, 25.05.86); y de una cría de *E. australis* faenada por la comunidad de pescadores en isla Verde, Golfo de Arauco (37°09'S.) (Canto *et al.*, 1991).

b) Carnada para la pesca.

En la zona austral de Chile, entre los 48°S. y los 56°S., se utilizaban redes y trampas para la pesca de centolla, *Lithodes antarctica* y centollón, *Paralomis gra adosa*. Para cebar las trampas se utilizaba carne de pequeños cetáceos. Así, por ejemplo, en las aguas de la XII Región se trajeron alrededor de 50 del fines semanales durante 1976, estimándose una captura semestral de 1200 delfines con ese propósito (Torres, 1977b; Torres *et al.*, 1979). Según Sielfeld *et al.* (1977) estas estimaciones aumentaron a 2.350 ejemplares durante la temporada 1976/1977, siendo *L. australis* y *C. conrmersonii* las especies más afectadas hasta entonces.

El uso de redes en la pesquería de las centollas fue prohibido en 1980 porque, según Campodónico (1979), evitaba el desplazamiento de los individuos reproductores hacia los sitios de apareamiento. Por esta razón se incentivó el uso de trampas en mayor escala, porque además éstas permiten obtener los crustáceos enteros y no desmembrados, como solía suceder con el uso de redes. Como se puede deducir, esta modificación tuvo una incidencia directa en el mayor empleo de carne de pequeños cetáceos para cebar dichas trampas, como lo pudieron comprobar Cárdenas *et al.*, (1986a; 1987a), quienes señalaron que las especies más afectadas por esta situación hasta 1987, fueron *C. conrmersonii*, *L. australis* y *P. spinipinnis*. Los ejemplares fueron capturados mediante redes, arpones y armas de fuego. Además, observaron el uso de la carne de *G. griseus* y *G. melas* varados para cebar trampas centollerás, y en caleta Eugenia, isla Navarino, Magallanes, ocurrió algo similar con un ejemplar de *C. Marginata*. Cabe señalar aquí la opinión de Sielfeld *et al.* (1977) quien expresa, en desacuerdo con Torres (1977), que las capturas normalmente atribuidas a estas faenas son meramente especulativas, siendo de urgente necesidad la determinación del real impacto de la pesquería de centollas sobre las poblaciones de pequeños cetáceos.

En el litoral centro - sur, ocasionalmente los pescadores capturan ejemplares de *P. spinipinnis*, *C. eutropia*, *L. peronii* y *L. australis* mediante arpón para usarlos como carnada de espinelos, siendo estos hechos poco significativos (Aguayo, 1975; Mitchell, 1975; Torres y Aguayo, 1979).

Van Waerebeek y Guerra (1988a) indican que para la zona norte de Chile, la posibilidad de un futuro desarrollo de la pesquería de centollas (*Neolithodes* *sp.* y *Paralomis* *sp.*) en la región de Antofagasta, podría ser una causa del aumento de las capturas de delfines y marsopas para usarlas como carnada.

c) Con fines de exportación.

En noviembre de 1983 fueron exportados con fines científicos, al Sea World, San Diego, California, EE.UU. 12 ejemplares de *C. conrmersonii* capturados en el estrecho de Magallanes (Cornell *et al.*, 1988). El permiso de exportación generó una fuerte oposición de organismos científicos y conservacionistas de EE.UU. y Argentina, debido a que se desconoce el estado

actual de la población de dicha especie y a que se encontraba sometida a una fuerte presión de captura ilegal (Cárdenas *et al.*, 1984). Luego, en enero de 1984, otros 6 ejemplares de esta especie fueron exportados, con similares argumentos, al Zoológico de Duisburg, RFA (Thielke, 1984). En 1986 el SERNAP, mediante Resolución N°1.323 del 26.11.86, autorizó la exportación de 17 ejemplares con destino a diversos acuarios japoneses (CRECES, 1987). En 1990 se señaló que los profesionales del Instituto de la Patagonia se encontraban realizando un censo para el International Animal Exchange Inc. en la boca oriental del estrecho de Magallanes, con el propósito de sustentar el curso de una autorización de exportación de ejemplares vivos de *C. conunersoinii* (Diario El Mercurio de Santiago, 04.01.90).

### Destrucción del ambiente natural.

Chile posee 4.200 km de litoral expuesto y 30.000 km de costa protegida, constituyendo un área de gran productividad y muy sensible a cualquier cambio que afecte sus características físicas, químicas y biológicas. En la angosta plataforma continental (con un promedio de 6,5 [km de ancho](#)) se centran los principales procesos extractivos de las pesquerías nacionales. En sus costas vive el 20% de la población chilena, lo que significa que casi la totalidad de las actividades humanas tienen repercusiones directas sobre los ecosistemas costeros. Por otra parte, la mayoría de las ciudades internas descargan en los ríos sus residuos urbanos, sin haberles hecho un tratamiento previo. La zona más afectada corresponde al litoral central (Regiones V a la VII, 3210' S. a 36'30"S.) con 296 ton/DBO/día de carga orgánica (Retamal, 1988).

A su vez, en el litoral de la zona norte se encuentran presente las descargas de relaves de la minería del cobre, los residuos industriales líquidos (RIL) de la pesquería (harina y «aceite» de pescado). En la zona central, las descargas de mayor contaminación provienen de las industrias pesqueras, químicas y agrofrutícolas (fertilizantes y pesticidas). La contaminación por hidrocarburos se ha presentado en la V y XII Regiones, siendo la más reciente aquella ocurrida parcialmente en aguas antárticas, en las vecindades de base Palmer (EE.UU.), con el hundimiento del buque argentino «Bahía Paraíso», destinado en aquella ocasión al transporte de turistas.

Han sido registrados niveles de pesticidas organo - dorados, productos de la contaminación costera, en tejidos *de B. edeni* y de *B. physalus*, capturadas en el litoral central durante 1983 (Pastene *et al.*, 1983). En las mismas especies, Pantoja *et al.*, (1984) señalan la presencia de DDT y sus metabolitos en hígado y grasa, como así también, la presencia de lindano, aldrín y dieldrín. Las principales áreas o bahías contaminadas se presentan en las Regiones 1, II, III, V y VIII. En consecuencia, se puede inferir que la persistencia de los contaminantes marinos aumenta la susceptibilidad de los cetáceos a las enfermedades provocadas por los virus, bacterias y biotoxinas.

### Otros impactos

#### a) Ejercicios bélicos

Mitchell (1975) y Torres *et al.* (1979) señalan que los ejercicios bélicos realizados en el mar han tenido como consecuencia un daño irreparable en grupos de cetáceos o en animales aislados, como producto de las ondas expansivas de proyectiles de explosión subacuática. Venegas y Sielfeld (1980), se refieren al varamiento de 125 ejemplares de *G. hielas* en isla Navarino, ocurrido en 1979, señalando como posibles causas las explosiones provenientes de las prospecciones petroleras en golfo Nassau. Por su parte, Torres y Cárdenas (1982) se refieren al conflicto armado de las Malvinas (Falkland), que incluyó acciones bélicas en otras islas del Arco de Scotia. El

05.08.82, «El Mercurio» de Santiago, informó sobre el varamiento masivo de *G. melas* en la boca oriental del Estrecho de Magallanes. ¿Habrá sido una consecuencia de aquél conflicto?.

El efecto de la contaminación acústica en el medio marino no se conoce bien, menos aún en Chile donde aún no se estudia. Así, el impacto en los cetáceos producido por los sonares de baja frecuencia usado por las naves de guerra no se conoce bien, excepto que después de los ejercicios navales, en donde además se efectúan explosiones submarinas, se producen algunos varamientos de cetáceos.

b) Intervención en áreas de crianza

Aguayo *et al.* (1992) señalan la interacción de 2 ejemplares adultos y una cría de *E. australis* con embarcaciones de wind - surf en el área de crianza de Juan López, Antofagasta, durante octubre de 1984. Canto *et al.* (1991) se refieren al desplazamiento que sufrió una hembra de *E. australis* con su cría desde el sector Los Reumbes, Golfo de Arauco (37°00' S.), debido a la instalación de balsas para el cultivo de algas (*Gracilaria sp.*). Lo anterior forzó a la hembra y su cría a alejarse 1 km al norte, a un sector de alta peligrosidad, dada la conformación rocosa de la plataforma costera, hecho, entre otros, que causó el varamiento de la cría el 29.10.89. En dicho sitio, el mencionado cetáceo estuvo durante 3 meses en actividades de crianza. No hubo ninguna acción de la autoridad del sector contra el particular que instaló dicha infraestructura en el lugar, sin contar con la debida autorización.

**Acciones administrativas que se requieren para mejorar el manejo y protección de los mamíferos marinos en el país**

Considerando lo señalado, se estima necesario una buena decisión administrativa para crear en el país un Laboratorio o Centro de Investigaciones sobre Mamíferos Marinos, ya sea en el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), organismo filial de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), o en el SERNAP, organismo que depende de la Subsecretaría de Pesca, Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. El objetivo primario de este laboratorio sería elaborar un programa nacional de investigación, conservación y manejo de estos recursos y de su ambiente, considerando la formación, capacitación y perfeccionamiento de sus profesionales y técnicos. Naturalmente, en dicho centro deberían trabajar los mejores especialistas en mamíferos marinos del país, de modo tal que se tuviera la capacidad de cumplir con los objetivos primarios y con la tarea de asesorar adecuadamente a los organismos oficiales que tengan relación con la problemática de la conservación de los mamíferos marinos y de sus ecosistemas.

Lo anterior tiene su fundamento, por cuanto ya hubo una iniciativa académica en la Universidad Austral de Chile, cuando se intentó establecer el Centro de Investigaciones sobre Mamíferos Marinos (CIMMA), organismo que tuvo corta duración, debido a la falta de un presupuesto adecuado.

**Conservación**

Durante los últimos 50 años no se ha conocido una materia que haya levantado un debate más acalorado que la explotación comercial de los cetáceos, conocida por la mayoría del público como "caza de ballenas". En este debate se han manejado argumentos éticos, ecológicos, biológicos, sociales y económicos. En este amplio contexto, Torres *et al.* (1990) presentan seis proposiciones para contribuir al desarrollo de una estrategia general de Conservación de mamíferos marinos

impulsada por UNEP/CPPS. Adicionalmente, se agregan dos recomendaciones, las que enumeramos como sigue:

1. Es necesario que las autoridades gubernamentales establezcan una Política Nacional de Conservación Ambiental, dentro de la cual se inserten los diversos documentos legales que se refieren a la protección y manejo de nuestros mamíferos marinos, entre otros recursos, dándole la coherencia que permita una acción rápida y efectiva en estas materias.
2. Promover la gestación de leyes que permitan obtener un apoyo económico permanente para la investigación científica de las diferentes especies de mamíferos marinos, dándole prioridad a aquellas que se encuentren en peligro o que sean vulnerables, estimulando a los investigadores a buscar, además, otras fuentes de financiamiento para complementar las actividades en curso.
3. Estimular la enseñanza regional y nacional sobre dichos mamíferos, apoyando a las universidades que faciliten y respalden los estudios de post-grado, sobre la base de la data obtenida de especies chilenas. Y, además, establecido un centro de excelencia en tales investigaciones, otorgarle los medios para mantener sus actividades; en caso contrario, gestionar la formación de dicho centro y estimular la creación de otros en distintos puntos de país. Del mismo modo, dar apoyo a la enseñanza básica y media con la información científica producida.
4. Generar planes de administración de especies susceptibles de ser explotadas, sobre la base de la información científica, especificando que un porcentaje de los beneficios económicos vayan en apoyo de las investigaciones que originaron la información, como una retroalimentación que permita la permanencia del trabajo académico.
5. Establecer una base de datos que permita obtener una pronta y oportuna información tanto para los investigadores como para los administradores de recursos, para tomar decisiones e informar adecuadamente a las autoridades.
6. Abordar el estudio de las interrelaciones pesqueras - mamíferos marinos, tanto a nivel regional como nacional, con el fin de evitar daños y perjuicios económicos y ecológicos, proponiendo las medidas más convenientes para mantener un equilibrio razonable.
7. Estudiar la factibilidad de establecer en algunas zonas del litoral del país, áreas marinas protegidas, sitios de especial interés científico, reservas naturales o parques marinos, con el fin de proteger una o más especies vulnerables o en peligro. Esta acción será del todo favorable para las investigaciones sobre especies calificadas con esa categoría, con el fin de obtener fondos de organizaciones internacionales para iniciar o continuar las investigaciones.
8. Mantener un vínculo estrecho con las organizaciones nacionales e internacionales relacionadas con la Conservación de los mamíferos marinos, con el fin de generalizar la adopción de medidas que vayan en pro de un mejor conocimiento de tales especies y de mecanismos más eficientes para su conservación.

## CONCLUSIONES

- 1.- En Chile hay una historia de aprovechamiento de varias especies de cetáceos, practicada por los habitantes primitivos y luego por los balleneros llegados del hemisferio norte a fines del

siglo XVIII, y posteriormente por empresarios nacionales a comienzos del siglo XX.

2.- La legislación nacional sobre la caza de ballenas se inicia en el año 1929 al dictarse la Ley de Caza N° 4601. La legislación regional (América del Sur) se inicia en el año 1952 con la Declaración de Santiago, como resultado de la Primera Conferencia sobre Explotación y Conservación de las Riquezas Marinas del Pacífico Sur, que promulgó el Reglamento para las Faenas de Caza Marítima. La legislación internacional (mundial) se inicia en el año 1946 con la Comisión Ballenera Internacional, de la cual Chile fue miembro en dicho año y que luego abandonó, porque dicha Comisión no reconocía su jurisdicción y soberanía de las 200 millas marinas del año 1947. Chile vuelve a ingresar a la Comisión Ballenera Internacional en 1975 y en 1979 suscribe el acuerdo de moratoria internacional de caza de ballenas.

3.- En aguas chilenas se han registrado 40 especies de cetáceos pertenecientes a 25 géneros y a 8 familias. Las especies son: *Eubalaena australis*, *Caperea marginata*, *Balaenoptera inuscula*, *B. physalus*, *B. borealis*, *B. edeni*, *B. bonaerensis*, *Megaptera novaeangliae*, *Physeter catodon*, *Kogia sinuata*, *K. breviceps*, *Tasmacetus shepherdi*, *Berardius arnuxii*, *Hyperoodon planifrons*, *Ziphius cavirostris*, *Mesoplodon densirostris*, *M. layardii*, *M. grayi*, *M. hectori*, *M. bahamondi*, *M. peruvianus*, *Orcinus orca*, *Pseudorca crassidens*, *Feresa attenuata*, *Globicephala melas*, *G. macrorhynchus*, *Grampus griseus*, *Lagororhynchus cruciger*, *L. australis*, *L. obscurus*, *Cephalorhynchus commersonii*, *C. eutropis*, *Delphinus delphis*, *D. capensis*, *Lissodelphis peronii*, *Tursiops truncatus*, *Steno bredanensis*, *Stenella coeruleoalba*, *Phocoena spinipinnis* y *Australophocoena dioptrica*.

4.- La distribución de los registros de las 40 especies se ha esquematizado en cuatro zonas geográficas del litoral chileno: Norte, Centro, Sur, Antártica y la correspondiente a las islas oceánicas (isla de Pascua, isla Sala y Gómez, islas San Félix y San Ambrosio o islas Deventuradas y archipiélago de Juan Fernández). Las islas Diego Ramírez quedan incluidas en la zona geográfica sur del país.

5.- Los principales problemas que afectan a las poblaciones de cetáceos en Chile son:

a) Las capturas directas en pequeña escala usando arpones a mano o fispas. Los animales son usados para carnada o para el consumo humano. Además se realizaron capturas de animales vivos para exportación, que fueron destinados al cautiverio para exhibición o como animales de experimentación.

b) Las capturas indirectas llamadas también accidentales, se dividen en deliberadas (con intención) y accidentales (sin intención).

c) La destrucción del hábitat, por descargas directas al mar de los desechos de las actividades humanas costeras, tanto poblacionales como industriales, incluyendo los relaves de las minas de cobre, aguas agrícolas con pesticidas organoclorados

d) Los ejercicios bélicos, con emisiones de ondas ultrasónicas y el uso de explosivos subacuáticos.

e) Intervención en áreas de crianza, con despliegue de instalaciones de cultivo o de artes de pesca.

6.- Conscientes de la importancia del debate sobre el tema de la explotación comercial de las poblaciones de cetáceos en el contexto mundial y nacional se sugiere que el concepto de conservación se comprenda como un aspecto ecológico global, para evitar la común confusión en que este concepto se considera como una acción de «mirar y no tocar» y no como el uso racional de los recursos efectuados sobre la base de la información científica.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Instituto Antártico Chileno el constante apoyo brindado a las actividades de investigación sobre mamíferos marinos desarrolladas por los autores en diferentes oportunidades, desde 1965 hasta el presente; a las organizaciones internacionales involucradas en la protección y conservación de los mamíferos marinos, como la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), Food and Agriculture Organization (FAO), el Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WFN); organizaciones privadas, como el National Geographic Society (NGS), Washington, D.C., EE.UU. y el Fauna Preservation Society (FPS), Londres, del Reino Unido, de quienes se ha obtenido en más de una ocasión, la comprensión y apoyo para desarrollar investigaciones en terreno, para conseguir muchos de los datos e informaciones que se presentan en esta síntesis, y la oportunidad que se les ha dado a los dos primeros autores en los foros internacionales de las especialidad para dar a conocer el avance de los trabajos.

También se agradece al Dr. René Maturana y al Prof. Antonio Palma, profesionales del Servicio Nacional de Pesca (SERNA1), Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, las informaciones gentilmente proporcionadas para incorporarlas al presente documento, como así también al Dr. Juan Carlos Cárdenas, ex miembro del Comité Nacional pro Defensa de Fauna y Flora (CODEEN<sup>1</sup>) y ex miembro de GREENPEACE; al Dr. Roberto Schlatter V, Departamento de Zoología de la Universidad Austral de Chile, Sra. Doris Oliva y Sr. René Durán (SERNAPESCA), Dr. Carlos Guerra (U. de Antofagasta) y al Dr. Walter Sielfeld (U. Arturo Prat, Iquique). Los estudiantes de diversas carreras relacionadas con las Ciencias del Mar, tanto de Chile como de México: Sra. Maricarmen García (UNAM), Sra. Verónica Vallejos, Sra. María José Pérez, Sr. Carlos Olavarria y Sr. Rolando Bernal (U. de Valparaíso), y el Sr. Rodrigo Hucke - Gaete y Sra. Layla Osman (U. Austral de Chile, Valdivia), quienes han proporcionado gentilmente diversa información.

Finalmente, el reconocimiento a los revisores del primer borrador, quienes hicieron valiosas sugerencias y comentarios que contribuyeron a mejorar el trabajo.

Los autores agradecen en forma especial al Sr. Subdirector del Instituto Antártico Chileno, Embajador Jorge Berguño Barnes, su valioso aporte al resumen histórico de la caza de ballenas en Chile, su marco legal y la descripción del área geográfica del presente trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Trabajos Publicados

1. AGUAYO L., A., 1963. Observaciones sobre la madurez sexual del cachalote macho (*Physeter catodon* L.) capturado en aguas chilenas. Revista Biología Marina. Montemar, Valparaíso, 11(3): 99 - 125.
2. AGUAYO L., A., 1974. Baleen whales off continental Chile. Págs 209 - 217. En: W.E. Schevill (Ed). The whale problem: A status report. Cambridge Mass. Harvard University Press. 419 págs.
3. AGUAYO L., A., 1975. Progress Report on Small Cetacean Research in Chile. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 32 (7): 1123 - 1143.

4. AGUAYO - LOBO A., 1994. Registro de mamíferos y aves marinas en la Antártica, durante los inviernos de 1993 y 1994. Boletín Antártico Chileno, Santiago, 13 (2): 13 - 14.
  5. AGUAYO - LOBO A., 1996. Actividades Científicas de la Campaña de Invierno. Boletín Antártico Chileno, Santiago, 15 (2): 12 - 14.
  6. AGUAYO L., A. y D. TORRES, 1967. Observaciones sobre mamíferos marinos durante la Vigésima Comisión Antártica Chilena. Primer censo de pinipédios en las islas Shetland del Sur. Revista de Biología Marina, Valparaíso, 13 (1): 1 - 57.
  7. AGUAYO L., A. y D. TORRES, 1986. Records of the Southern Right Whale *Eubalaena australis* (Desmoulin, 1822) from Chile between 1976 and 1982. Págs 159 - 160. En: R. L. Brownell, P. B. Best y J. H. Prescott (Eds.). Right Whales: Past and Present Status. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 10. Cambridge, England. 289 págs.
  8. AGUAYO - LOBO, A. y J. ACEVEDO, 1998. Campaña de Invierno del AP 46 Contralmirante Oscar Viel Toro. Boletín Antártico Chileno, Santiago, 17 (2): 22 - 23.
  9. AGUAYO L., A., J.C. CÁRDENAS y D. TORRES, 1992. Análisis de los avistamientos de *Eubalaena australis* (Desmoulin, 1822) en aguas chilenas, desde 1983 hasta 1989. Serie Científica INACH 42:77 - 91.
  10. AGUAYO - LOBO A., R. BERNAL, C. OLAVARRÍA, V. VALLEJOS y R. HUCKE - GAETE, 1998. Observaciones de cetáceos realizadas entre Valparaíso e isla de Pascua, Chile, durante los inviernos de 1993, 1994 y 1995. Revista de Biología Marina y Oceanografía, Valparaíso, 33 (1):101 - 123.
  11. ALLEN, G. M., 1925. Burmeister's porpoise (*Phocoena spinipinnis*). Bull. Mus. Comp. Zool., 67:251- 261.
  12. ANDRADE, H. y P. BAEZ, 1980. Presencia del delfín listado *Lagenorhynchus obscurus* (Gray 1828) en la costa de Valparaíso (Mammalia, Cetacea, Delphinidae). Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural 25 (288): 7 - 9.
  13. ANÓNIMO, 1994. Southeastern Pacific. Págs 20-21. En: Report of the workshop on mortality of cetaceans in passive fishing nets and traps. Report International Whaling Commission (Special Issue) 15. Cambridge. 629 págs.
  14. ARNOLD, P., H. MARSH y G. HEINSOHN, 1987. The occurrence of two forms of minke whales in east australian waters with a description of external characters and skeleton of the diminutive dwarf form. The Scientific Reports of the Whales Research Institute, Tokyo, 38: 1 - 46.
- BERGUÑO, JORGE, 1985. Las 22 Vidas de Shackleton. Editorial Universitaria. Santiago.
- BERGUÑO, JORGE, 1990. Cincuenta Años de Política Antártica. Anales, Medio Siglo de Política Antártica. Academia Diplomática de Chile.
- BERGUÑO, JORGE, 1998. La pesca en los mares del sur. Una contribución a la evolución del Derecho del Mar. En Los Cincuenta Años de la Tesis Chilena de las Doscientas Millas Marinas (1947-1997) ed. por Hugo Llanos Mansilla. Universidad Central de Chile.

BERGUÑO, JORGE, en prensa. El Despertar de la conciencia antártica (1874-1914). Segunda Parte. Boletín Antártico Chileno. Vol. 18 N° 2.

15. BEST, P. B., 1985. External characters of southern minke whales and the existence of a diminutive form. The Scientific Reports of the Whales Research Institute, Tokyo, 36: 1 - 33.
16. BRITO, J.L., 1989. Registros nuevos. En: J. GIBBONS, P Ruiz y G. SANHUEZA (Eds). Boletín N°3 de la Red de Avistamientos de Cetáceos (RAC) CODEFF - CHILE, Santiago. 5 págs.
17. BRITO, J.L., 1992. Segundo registro de *Globicephala Inacrorhynchus* Gray 1846, para la costa chilena. Estudios Oceanológicos 11: 85 - 90.
18. BRITO, J.L. y J.C. REYES, 1990. Nuevos registros para Chile de la ballena picuda de Cuvier *Ziphius cavirostris* Cuvier 1823 (Cetacea: Ziphiidae). Estudios Oceanológicos 9: 77 - 81.
19. BROWN, S.G., 1973. Recent sight records of southern right whale dolphins in the Pacific Ocean. The Marine Observer 43: 78 - 80.
20. BROWNELL, R.L., A. AGUAYO y D. TORRES, 1976. A Shepherd's beaked whale, *Tasmaniacetus shepherdii*, from the Easter South Pacific. Scientific Report of the Whales Research Institute, Tokyo. 28: 127 - 128.
21. CAMPODÓNICO, 1., 1979. La veda de la centolla (*Lithodes antarctica* Jacquinot) en la Región de Magallanes. Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 10: 229 - 234.
22. CANTO, J., P. RUIZ y J.C. CÁRDENAS, 1991. Necropsia de ballena franca austral *Eubalaena australis* y consideraciones sobre manejo de la especie. Boletín Museo Nacional de Historia Natural. Chile, 42: 105 - 111.
23. CAPELLA, J. y J. GIBBONS, 1991. Presencia de tonina overa, *Cephalorhynchus commersonii* (Lacépède 1804), en aguas de Chiloé Continental. Estudios Oceanológicos 10: 127 - 130.
24. CÁRDENAS, J.C., M. GAJARDO, y H. VERSCHEURE, 1984. Problemas de manejo que afectan a las poblaciones de cetáceos en Chile. Proposiciones para una política de conservación y manejo. Ambiente y Desarrollo, 2 (3): 107 - 116.
25. CÁRDENAS, J.C., J. GIBBONS, J. OPORTO y M. STUTZIN, 1987 a. Impacto de la pesquería de la centolla y centollón sobre las poblaciones de mamíferos marinos de Magallanes, Chile. Ambiente y Desarrollo 3 (1 - 2): 111 - 119.
26. CÁRDENAS, J.C., J.L YÁÑEZ, J.C. REYES y K. VAN WAEREBEEK, 1991. Nuevos registros de cetáceos para el Archipiélago de Juan Fernández, Chile. Boletín Museo Nacional de Historia Natural, Chile. 42: 113 - 120.
27. CÁRDENAS, J.C., M.E. STUTZIN, J. OPORTO, C. CABELLO y D. TORRES, 1986 a. Manual de identificación de los cetáceos chilenos. Proyecto WH - 445 "Cetáceos - Chile" WWF - US/CODEFF - CHILE. 102 págs.

28. CASTELLO, H.P., A.P. Tollo y J.S. PANIZZA, 1974. First Antarctic record of a killer whale stranding. Scientific Report of the Whales Research Institute, Tokyo. 26: 255 - 258.
- CASTILLO, LUIS, 1906. La Pesca de la Ballena en la Isla de Santa María. Imprenta Cervantes. Santiago.
29. CLARKE, R., 1962. Whale observations and whale marking off the coast of Chile in 1958 and from Ecuador towards and beyond the Galapagos Islands in 1959. Norsk Hvalfangst - Tidende, 54 (7): 265 - 287.
30. CLARKE, R., 1965. Southern right whales on the coast of Chile. Norsk Hvalfangst - Tidende, 54 (6): 121 - 128.
31. CLARKE, R. y A. AGUAYO, 1965. Bryde's whale in the Southeast Pacific Norsk Hvalfangst - Tidende, 54 (7): 141- 148.
32. CLARKE, R. y O. PALIZA, 1972. Sperm whales of the Southeast Pacific. Part II. Morfometry. Hvalfangst Skrifter 53: 1 - 106.
33. CLARKE, R., A. AGUAYO y O. PALIZA, 1964. Progress report on sperm whale research in the Southeast Pacific Ocean. Norsk. Hvalfangst - Tidende. 53 (11): 297 - 302.
34. CLARKE, R., A. AGUAYO y O. PALIZA, 1968. Sperm Whale of the Southeast Pacific Ocean, I and II. Hunradts Skrifter, Oslo, 51: 1 - 80.
35. CLARKE, R., A. AGUAYO Y S. BASULTO DEL CAMPO, 1978. Whale observations and whale marking off the coast of Chile 1964. Scientific Report of the Whale Research Institute, Tokyo, 30: 117-177.
36. CLARKE, R., O. PALIZA y A. AGUAYO L., 1988. Sperm whale of the Southeast Pacific. Part IV. Fatness, food and feeding. Investigations on cetacea, 21:53-195.
37. CORNELL, L. H., J. E. ANTRIM, E. D. ASPER y B. J. PINCHEIRA, 1988. Commerson's dolphins (*Cephalorhynchus commersonii*) live - captured from the Strait of Magellan, Chile. Págs 183 - 194. En: R.L. Brownell y G.P. Donovan (Eds). Biology of the genus *Cephalorhynchus*. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 9. Cambridge, England. 344 págs.
38. CRECES, 1987. De las toninas nunca más se supo. 6 (8): 5 - 7.
39. CROVETTO, A., 1990. Esqueleto y musculatura locomotriz en el delfín chileno *Cephalorhynchus eutropia*, Gray 1846 (Delphinidae, Cetacea). Gayana, Zoología, 54 (3 - 4): 79 - 85.
40. CROVETTO, A. y C. LEMAITRE, 1991. Características de un esqueleto de *Phocoena spinipinnis*, Burmeister 1865 ("Marsopa de Burmeister") de las costas de Chile y comentarios sobre la osteología del género. Revista de Biología Marina, Valparaíso, 26: (1): 37 - 47.
- DELANO, AMASA, 1817. Voyages and Travels in the Northern and Southern Hemispheres. Boston.

41. DIARIO EL MERCURIO DE SANTIAGO. Varamiento masivo de *Globicephala Inelas* en la boca Oriental del estrecho de Magallanes. 05 de agosto de 1982.
42. DIARIO EL MERCURIO DE SANTIAGO. Ejemplar de *Balaenoptera physalus* varado en bahía San Vicente. 29 de febrero de 1984.
43. DIARIO EL MERCURIO DE SANTIAGO. Varamiento de *Grampus griseus* en isla Santa María, VIII Región. 19 de mayo de 1992.
44. DIARIO EL MERCURIO DE SANTIAGO. Ejemplar de *Eubalaena australis* en Iquique. Octubre de 1993.
45. DIARIO EL MERCURIO DE SANTIAGO. Ejemplar de *Eubalaena australis* en caleta Coliumo, VIII Región. 14 de septiembre de 1995.
46. DIARIO EL MERCURIO DE SANTIAGO. Ejemplar de cachalote, *Physeter catodon*, varado por enmallamiento en Golfo de Arauco, VIII Región. 1995.
47. DIARIO EL MERCURIO DE SANTIAGO. Varamiento de un *Tursiops truncatus* en playa El Laúcho, Arica, 25 de junio de 1997.
48. DIARIO LA CUARTA. Ejemplar de *Physeter catodon* varado en playa Guanaqueros. 25 de mayo de 1986.
49. Diario LA ESTRELLA DE ARICA. Ejemplar de *Eubalaena australis*. 24 de agosto de 1993.
50. DIARIO LA ESTRELLA DE VALPARAÍSO. Un ejemplar de *Physeter catodon* en caleta Portales. 19 de julio de 1998.
51. DIARIO LA TERCERA DE LA HORA. Enmallamiento de *Orcinus orca* a 35 millas del puerto de San Antonio. 20 de julio de 1985.
52. DIARIO LA TERCERA DE LA HORA. Volcamiento del falucho Jorge Daniel por un Cachalote, *Physeter catodon*. 10 de Octubre de 1986
53. DIARIO LA TERCERA DE LA HORA. Ejemplar de cachalote, *Physeter catodon*, enmallado en Arica. 09 de noviembre de 1986.
54. DIARIO LA TERCERA DE LA HORA. Varamiento de *Kogia sinlus* en Laraquete, Golfo de Arauco. 14 de mayo de 1998.
55. DIARIO LAS ÚLTIMAS NOTICIAS. Varamiento de *Granipus griseus* en isla Santa María, VIII Región. 19 de mayo de 1992.
56. DONOSO - BARROS, R., 1975. Contribución al conocimiento de los cetáceos vivientes y fósiles del territorio de Chile. Gayana, Zoología, 36: 1 - 127.
57. D'ORBIGNY, A. y P. GERVAIS, 1847. Voyage dans l'Amerique Meridionale. Mammifères, 4: 1 - 32.

58. DU PASQUIER, T., 1986. Catch history of French right whaling mainly in the South Atlantic. Págs 269 - 274. En: R.L. Brownell, P.B. Best y J.H. Prescott (Eds.). Right Whales: Past and Present Status. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 10, Cambridge. 552 págs.
59. EVANS, P.G.H., 1987. The Natural History of Whale and Dolphins. Christopher Helm, London, 343p.
60. FAO, 1985 (Fischer, W. y J.C. Hureau, Eds.). FAO Species identification sheets for fisheries purposes. Southern Ocean (Fishing Areas 48, 58 and 88 CCAMLR Convention Area). Prepared and published with the support of the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, Rome, FAO, 2: 233 - 470.
61. FRASEA, F.C., 1937. Whales and dolphins. Págs 201- 350. En: J.R. Norman y F.C. Fraser (Eds). Giant Fishes, Whales and dolphins. (2 ed. 1948). Putnam, London.
62. FRASER, F.C., 1955. The southern right whale dolphin, *Lissodelphis peronii* (Lacépède). External characters and distribution. Bulletin British Museum (Natural History). Zoology, 2 (11): 339-346.
63. FRASEA, F.C. y B.A. NOBLE, 1968. Skull of *Lagenorhynchus cruciger* from Livingston Island, South Shetland Island. British Antarctic Survey Bulletin, 15: 29 - 38.
64. GALLARDO, V. y L. PASTENE, 1983. Observaciones cetológicas frente a Chile central, entre los 32°00'S. y 38°30'S. Ciencia y Tecnología del Mar. CONA N°7:141 - 154.
65. GALLARDO, V.A., D. ARCOS, M. SALAMANCA y L. PASTENE, 1983. On the occurrence of Bryde's whale (*Balaenoptera edeni* Anderson, 1878) in an upwelling area off Central Chile. Report of the International Whaling Commission, 33: 481 - 488.
66. GARCÍA, H., 1989. Registros nuevos. En: J. Gibbons, P. Ruiz y G. Sanhueza (Eds). Boletín N°3 de la Red de Avistamientos de Cetáceos (RAC) CODEFF - CHILE, Santiago. 5 págs.
67. GASKIN, D.E., 1968. The New Zealand Cetacea. Fisheries Research Bulletin (N.Z.) 1: 1- 92.
68. GASKIN, D.E., 1983. The Ecology of Whales and Dolphins. Heinemann, London. 480 págs.
69. GIBBONS, J., 1992. Estudio sobre conducta y dinámica grupal del tursión (*Tursiops truncatus*) en isla Chañaral, III Región, Chile. Tesis para optar al Grado de Magíster en Ciencias Biológicas, con mención en Zoología. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago. 74 págs.
70. GIBBONS, J., J. CAPELLA, R. MATOS y L. GUZMÁN, 1998. Ballenas jorobadas, *Megaptera novaeangliae* (Bálaenopteridae) en los canales patagónicos de Chile. Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 26: 69 - 76.
71. GIL DE SOLA, L., 1989. Resultados de la Campaña Antártica 86/11. Avistamientos de cetáceos en el Mar de Escocia, págs. 545 - 551. En: Publicaciones Especiales del Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España.

72. GILMORE, R.M., 1969. Populations, distribution and behavior of whales in the western south Atlantic. Cruise 69 - 3 of RIV Hero. Antarctic Journal of the United States, 4 (6): 10 - 11.
73. GILMORE, R.M., 1971. Observations on marine mammals and birds off the coast of southern and central Chile, early winter 1970. Antarctic Journal of the United States, 6 (2): 10 - 11.
74. GONZÁLEZ, M., 1989. Registros nuevos. En: J. Gibbons, P Ruiz y G. Sanhueza (Eds). Boletín N°3 de la Red de Avistamientos de Cetáceos (RAC) CODEFF - CHILE, Santiago. 5 págs.
75. GOODALL, R.N.P., 1978. Report on the small cetaceans stranded on the coasts of Tierra del Fuego. Scientific Reports of the Whales Research Institute, Tokyo, 30: 197 - 230.
76. GOODALL, R.N.P., 1997. Review of sightings of the Hourglass dolphin, *Lagenorhynchus cruciger*, in the South America Sector of the Antarctic and Subantarctic. Report of the International Whaling Commission, Cambridge, 47: 1001 - 1013.
77. GOODALL, R.N.P. E I.S. CAMERON, 1979. *Phocoena dioptrica* una nueva especie para aguas chilenas. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Zoología, Argentina, 12 (11):143 - 152.
78. GOODALL, R.N.P. e I.S. CAMERON, 1980. Exploitation of small cetaceans off Southern South America. Report of the International Whaling Commission, Cambridge, 30: 445 - 450.
79. GOODALL, R.N.P. y A.R. GALEAZZI, 1986. Recent sightings and strandings of southern right whales off Subantarctic South America and the Antarctic Peninsula. Págs 173 - 176. En: R.L. Brownell, P.B. Best y J.H. Prescott (Eds.). Right Whales: Past and Present Status. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 10, Cambridge. 552 págs.
80. GOODALL, R.N.P. y A.C.M. SCHIAVINI, 1995. On the biology of the spectacled porpoise *Australophocoena dioptrica*. Págs 411 - 453. En: A. Bjorge y G.P. Donovan (Eds). Biology of the Phocoenids. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 16, Cambridge, 552 págs.
81. GOODALL, R.N.P., K.S. NORRIS, A.R. GALEAZZI, J. OPORTO e I.S. CAMERON, 1988 a. On the biology of the chilean dolphin, *Cephalorhynchus eutropis* (Gray 1846). Págs 197 - 257. En: R.L. Brownell y G.P. Donovan (Eds). Biology of the genus *Cephalorhynchus*. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 9. Cambridge, England. 344 págs.
82. GOODALL, R.N.P., K.S. NORRIS, G. HARRIS, J. OPORTO y H. CASTELLO, 1995. Notes on the biology of the Burmeister's porpoise, *Phocoena spinipinnis*, off Southern South America. Págs 317 - 347. En: A. Bjorge y G.P. Donovan (Eds). Biology of the Phocoenids. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 16, Cambridge. 552 págs.
83. GOODALL, R.N.P., C. DE HARO, F. FRAGA, M.A. IÑIGUEZ y K.S. NORRIS, 1997 a. Sighting and behaviour of Peale's dolphin, *Lagenorhynchus australis*, with notes on Dusky dolphins, *L. obscurus*, off Southermost South America. Report of the International Whaling Commission, Cambridge, 47:757 - 775.
84. GOODALL, R.N.P., A.N. BAKER, P.B. BEST, M. MEYER Y N. MIYASAKI, 1997 b. On the biology of the Hourglass dolphin, *Lagenorhynchus cruciger* (Quoy y Gaimard 1824). Report of the International Whaling Commission, Cambridge, 47: 985 - 999.

85. GOODALL, R.N.P., A.R. GALEAZZI, S. LEATHERWOOD, K.W. MILLER, I.S. CAMERON, R.K. KASTELEIN y A.P. SOBRAL, 1988 b. Studies of Commerson's dolphin, *Cephalorhynchus commersonii*, off Tierra del Fuego, 1976 - 1984, with a review of information on the species in the South Atlantic. Págs 3 - 70. En: R.L. Brownell y G.P. Donovan (Eds). Biology of the genus *Cephalorhynchus*. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 9. Cambridge, England. 344 págs.
- GREVE, ERNESTO, 1948. La Vida Marina en su relación con la pesca y la caza. Separata de la Revista de Historia y Geografía. Santiago, Capítulo VI: Breve bosquejo histórico sobre el desarrollo de la caza de cetáceos.
86. GUERRA, C., K. VAN WAEREBEEK, G. PORTFLIT y G. LUNA, 1987 a. Presencia de cetáceos frente a la II Región de Chile. Estudios Oceanológicos 6: 87 - 96.
87. GUERRA, C., K. VAN WAEREBEEK, G. PORTFLIT y G. LUNA, 1987 b. The short finned pilot whale, *Globicephala nzacrorhynchus* Gray 1846, the first record for Chile. Estudios Oceanológicos 6:97 - 102.
88. GUZMÁN, G., 1989. Registros nuevos. En: J. Gibbons, P. Ruiz y G. Sanhueza (Eds). Boletín N°3 de la Red de Avistamientos de Cetáceos (RAC) CODEFF - CHILE, Santiago. 5 págs.
89. HARMER, S.F., 1922. On Commerson's dolphin and other species of *Cephalorhynchus*. Proc. Zool. Soc. London. 43: 627 - 638.
90. HARMER, S.F., 1928. The history of whaling. Proceedings of the Linnean Society of London, 140 th Session. Págs 52 - 95.
91. HARMER, S.F., 1931. Suothern Whaling. Extracted from the Proceedings of the Linnean Society of London, Session 142: 1929 - 30. 85 - 163 págs.
92. HERSHKOVITZ, P., 1966. Catalog of Living Whales. Smithsonian Institution, United States National Museum Bulletin 246. Washington, D.C. 259 págs.
93. INSTITUTO HIDROGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE, 1967. Derrotero de la Costa de Chile. Volumen 1. Desde Arica hasta el canal Chacao. Publicación N° 3001, 5~ edición. 719 págs.
94. IUCN, 1996. IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland.
95. KASAMATSU, F. y G. JoYCE, 1995. Current status of Odontocetes in the Antarctic. Antarctic Science 7 (4): 365 - 379.
96. KELLOG, R., 1941. On the identity of the Porpoise *Sagmatias anmblodon*. Field Museum Nature History, Zoology Serie 27: 296 pl. 1, fig. 1.
97. LAGOS, G., 1985. La delimitación marítima austral y el Tratado de Paz y Amistad entre Chile y Argentina. Editorial Jurídica de Chile. 112 págs.
98. LEATHERWOOD, S., R.A. KASTELEIN y K.W. MILLER, 1984. Commerson's dolphin: review available information and results of investigation in Southern Chile, January - February 1984. Paper SC 36 SM7 presented to the IWC Scientific Committee.

99. LEATHERWOOD, S., R.A. KASTELEIN y K.W. MILLER, 1988 a. Observations of Commerson's dolphin and other cetaceans in Southern Chile, January - February 1984. Págs. 71 - 83. En: R.L. Brownell y G.P. Donovan (Eds). Biology of the genus *Cephalorhynchus*. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 9. Cambridge, England. 344 págs.
100. LEATHERWOOD, S., R.A. KASTELEIN y P.S. HAMMOND, 1988 b. Estimate of numbers of Commerson's dolphin in a portion of the northeastern Strait of Magellan, January - February 1984. Págs 93 - 102. En: R.L. Brownell y G.P. Donovan (Eds). Biology of the genus *Cephalorhynchus*. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 9. Cambridge, England. 344 págs.
101. LESCRAUWAET, A.C., 1997. Notes on the behaviour and ecology of the Peale's dolphin, *Lagenorhynchus australis*, in the Strait of Magellan, Chile. Report of the International Whaling Commission 47: 747 - 755.
102. LESCRAUWAET, A.C. y J. GIBBONS, 1994. Mortality of small cetaceans and crabs bait fishery in the Magallanes arca of Chile sino+: 1980. Págs 485 - 494. En: WE Perrin, G.P. Donovan y J. Barlow (Eds). Gillnets and Cetaceans. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15. Cambridge, England. 629 págs.
103. LESSON, R.P., 1826. Indication de quelques cétacés nouveaux dans le voyage autour du monde de la Crovette La Coquille. Bulletin des Sciences Naturelles et Géologie, París.
104. LESSON, R.P. y M.M. GARNOT, 1826. Voyage autour du monde execute sur la Crovette La Coquille, 1822 - 1825. L.J. Duperrey (Ed). Zool. 1: 1 - 360.
105. LILLIE, D.G., 1915. British Antarctic "Terranova" Expeditions, 1910. Natural History Report Zoology 1: 85 - 124.
106. LIOUVILLE, J., 1913. Cétacés de l'Antarctique. Resultats Scientifiques. Duexieme Expeditione Antarctique Francaise 1908 - 1910. Seç. Nat. Doc. Seç. París, 13: 1 - 276.
107. MACKINTOSH, N. A y S.G BROWN, 1974. Antarctic Mammals. American Geographical Society. Antarctic Map Folio Series 18, 19 págs. New York.
108. MALM, A.W., 1871. Hvaldjur i Sveriges Museer, Ar 1869. Kongl. Svenska Vetenskap Akad. Handl. 9: 1- 104.
109. MARELLI, C.A., 1929. Diario El Argentino, La Plata. 07 de mayo de 1929. Pág 2.
110. MARKHAM, B.J., 1970. Reconocimiento faunístico del área de los fiordos Toro y Condor, isla Riesco, Magallanes. Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 1 (1): 41 -59.
111. MARTINIC, M., 1977. Antecedentes históricos sobre la caza de cetáceos en Chile. Apéndice Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 8: 313 - 315.
112. MEDINA, V. G., 1989. Registros nuevos. En: J. Gibbons, P. Ruiz y G. Sanhueza (Eds). Boletín N°3 de la Red de Avistamientos de Cetáceos (RAC) CODEFF - CHILE, Santiago. 5 págs.

113. MITCHELL, E. (Ed.), 1975. Review of Biology and Fisheries for Smaller Cetaceans. Report of the Meeting on Smaller Cetaceans, Montreal, April 1 - 11, 1974. *Journal of Fisheries Research Board of Canada* 32: 889 - 983.
114. MORCH, J.A., 1911. *Proc. Zool. Soc. London*. Págs 661 - 670.
115. MORENO, F.P., 1895. *Anales del Museo de La Plata. Sección Zoología* 3: 1 - 8.
- MOULTON, WILLIAM, 1804. A Concise Extract from the Sea-Journal of W.M. written on board the Onico... Utica.
- MYERS, JOHN, 1826. *Travels in Chile and La Plata*. In two Volumes, London.
116. NICHOLS, J.T., 1908. Notes on two porpoises captured on a voyage into the Pacific Ocean. *Bulletin American Museum Natural History* 24: 217 - 219.
- NOLIN, JEAN-BAPTISTE, 1868 *Mes vingt ans au Cap Horn*. Bordeaux.
- NORRIS, KENNETH S. (ed.), 1966. *Whale, Dolphins and Porpoises*. University of California Press. Berkeley-Los Angeles.
117. OLIVER - SCHNEIDER, C., 1946. Catálogo de los mamíferos de Concepción. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile)*. 21:67 - 83.
118. OLROG, C.C., 1950. Notas sobre mamíferos y aves del Archipiélago Cabo de Hornos. *Acta Zoológica Lilloana* 9: 505 - 523.
119. PASTENE, L.A., 1982. Análisis de las capturas de ballenas efectuadas por la industria ballenera nacional en el sector del Pacífico Sur Oriental correspondiente a Chile y consideraciones del estado actual de dicha industria y su desarrollo histórico. Informe de Tesis para optar al Título de Biólogo Marino. Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Departamento de Oceanología. 79 págs.
120. PASTENE, L.A., K. NUMACHI, M. JOFRE, M. ACEVEDO y G. JOYCE, 1990. First record of the Blainville's beaked whale, *Mesoplodon densirostris* Blainville, 1817, (Cetacea: Ziphidae), in the eastern South Pacific. *Marine Mammal Science*, 6 (1): 82 - 84.
- PEREIRA SALAS, EUGENIO, 1971. Los primeros contactos entre Chile y los Estados Unidos, 1778-1809. Santiago.
121. PHILIPPI, R.A., 1893. Los delfines de la punta austral de la América del Sur. *Anales del Museo Nacional, Chile, Sección 1, Zoología* 6: 18 págs.
122. PHILIPPI, R.A., 1896. Los cráneos de los delfines chilenos. *Anales del Museo Nacional, Chile, Sección 1, Zoología* 12: 1 - 16.
123. PRADERI, R., 1971. Contribución al conocimiento del género *Phocoena* (Cetacea: Phocoenidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, Instituto Nacional de Investigaciones de Ciencias Naturales, *Zoología*, 7 (2): 251 - 266.

124. QUOY, J.R.C. y J.P. GAIMARD, 1824. *Voyage autour du monde execute sur les Corvettes de S.M. L'Uramie et de la Physicienne 1817 - 1820*. Zoologie 4: 1 - 712.
125. RACOVITZA, E.G., 1903. Cetaces. Res. Voyage du S.Y. "Belgica" 1897 - 1898 - 1899. Rapp. Sej. Zool. Buschmann, Antwerp. 143 págs.
126. REED, E.C., 1904. Sobre una tunina chilena. Revista Chilena de Historia Natural 8: 138 - 141.
127. RETAMAL, M., 1988. La zona costera de Chile. Págs 77 - 88. En: Informe UNESCO. Ciencias del Mar.
128. REYES, J.C. y J. OPORTO, 1994. Gillnet fisheries and cetaceans the Southeast Pacific. Págs 467 - 474. En: W.F. Perrin, G.P. Donovan y J. Barlow (Eds). *Gillnets and Cetaceans. Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15. Cambridge, England. 629 págs.
129. REYES, J. C., J. G. MEAD y K. VAN WAEREBEEK, 1991. A new species of beaked whale *Mesoplodon peruvianus* sp. n. (Cetacea: Ziphidae) from Peru. *Marine Mammals Science*, 7: 1 - 24.
130. REYES, J.C., K. VAN WAEREBEEK, J.C. CÁRDENAS y J.L. YÁÑEZ, 1995. *Mesoplodon bahanondi* sp.n. (Cetacea, Ziphidae), a new living beaked whale from the Juan Fernández Archipelago, Chile. *Boletín Museo Nacional de Historia Natural, Chile*. 45: 31 - 44.
- REYNOLDS, J.N., 1922. Mocha Dick or the White whale of the Pacific. Reimpresión del «Knickerbocker Magazine» (1839). Nueva York.
131. RIDGWAY, S.H. and R. HARRISON (Eds.), 1985. *Handbook of Marine Mammals* 3: The Sirenians and Baleen Whales. Academic Press, London. 362 pp.
132. SANINO, G.P. y J. YÁÑEZ, 1997. Estudios sobre un cachalote pigmeo, *Kogia breviceps* (de Blainville 1838), varado en la costa de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile*, 46: 81- 93.
133. SANINO, P., J.L. GALAZ, J. CAPELLA y J. YANEZ, 1996. Nuevo registro de ballena picuda de Cuvier, *Ziphius cavirostris* Cuvier 1823, en Chile y revisión de los anteriores (Cetacea: Ziphidae). *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural, Chile*, 325: 33 - 37.
134. SCHLATTER, R.P., 1987. Avistamientos de mamíferos marinos durante SIBEX - Fase 2, en el estrecho Bransfield y aguas adyacentes. *Serie Científica INACH*, 36: 167 - 174.
135. SERVICIO NACIONAL DE PESCA (SERNAP), 1983. *Anuario estadístico de pesca 1983*. Subsecretaría de Pesca, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Chile.
136. SERVICIO NACIONAL DE PESCA (SERNAP), 1989. *Anuario estadístico de pesca 1988*. Subsecretaría de Pesca, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Chile. 163 págs.
137. SIELFELD K., w., 1979. Consideraciones acerca de tres especies de *Mesoplodon* Gervais (Cetacea: Ziphidae) presentes en aguas chilenas. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile)*, 11: 273 - 280.

138. SIELFELD K., W., 1980. Mamíferos marinos en colecciones y museos de Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile)*, 11: 273 - 280.
139. SIELFELD K., W., 1983. Mamíferos marinos de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile. Santiago. 199 págs.
140. SIELFELD K., W. y C. VENEGAS, 1978. Observaciones de delfínidos en los canales australes de Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile)*, 9: 145 - 151.
141. SIELFELD K., W., C. VENEGAS y A. ATALAH, 1977. Consideraciones acerca del estado de los mamíferos marinos en Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile)*, 8: 297-312.
142. STONE, G.S. y W. M. HAMMNER, 1988. Humpback whales *Megaptera novaeangliae* and southern right whales *Eubalaena australis* in Gerlache Strait, Antarctic. *Polar Record* 24 (148): 15 - 20.
143. TAYLOR, R.J.F., 1957. An unusual record of three species of whales being restricted to pools antarctic sea ice. *Proc. Zool. Soc. London*, 129: 325 - 331.
- THAYER OJEDA, Luis, 1905. *Narraciones Históricas*. Santiago.
144. THIELKE, W., 1984. Rettung mit Gewalt. *Bunte* (11): 16 - 21.
- TONNESSEN, J.N. and A.O. JOHNSEN, 1982. *The History of Modern Whaling*. Canberra.
145. TORRES, D., 1982. Mamíferos marinos asociados a concentraciones de krill durante el desarrollo del Proyecto FIBEX - CHILE. *Serie Científica INACH*, 28: 223 - 231.
146. TORRES, D. y A. AGUAYO, 1979. Hábitos alimentarios de *Lissodelphis peronii* (Lacépède 1804), en Chile central (Cetacea: Delphinidae). *Revista de Biología Marina, Valparaíso*, 16 (3): 221-224.
147. TORRES, D. y J.C. CÁRDENAS, 1982. El otro costo del conflicto. *Boletín Antártico Chileno* (1): 30 -31.
148. TORRES, D., J. OPORTO y J.C. CÁRDENAS, 1990. Antecedentes y proposiciones para la Conservación de los mamíferos marinos en Chile. *Serie Científica INACH* 40: 103 - 115.
149. TOWSEND, C., 1935. The distribution of certain whales as shown by logbook records of American Whaleships. *Zoologica XIX (1)*: 3 - 19.
150. VAN WAERBEEK, K., 1986. Notes on the presence of Burmeister's porpoise and other small cetaceans on the coast of northern Chile and southern Perú. *Survey Report 27 May - 10 June 1986. Report IUCN/UNEP*
151. VAN WAERBEEK, K., 1992. Records of Dusky dolphin, *Lagenorhynchus obscurus* (Gray 1828), in the eastern South Pacific. *Beaufortia* 43 (4): 45 - 61.
152. VAN WAERBEEK, K. y C. GUERRA, 1988 a. Review of the field distribution and status of the

Burmeister's porpoise in Chile. Report Cetacean Survey in II Region of Chile (August - September, 1986.). Págs.:42 - 59. En: IUCN/UNEP/OCAIPSE - MM/C M IC 1/3. 1 SEPTEMBER 1988. LIMA, 21 - 24 SEPTEMBER 1988.

153. VAN WAERBEEK, K. y C. GUERRA, 1988 b. A southern record of the Rough Toothed Dolphin, *Steno bredanensis*, in the Eastern Pacific. *Estudios Oceanológicos* 7: 75 - 79.
154. VAN WAERBEKK, K., J. CANTO, J. GONZÁLEZ, J. OPORTO y J.L. BRITO, 1991. Southern right whale dolphins, *Lissodelphis peronii*, off the Pacific coast of South America. *Z. Säugetierkunde*, 56:284-295.
- VARGAS, EDMUNDO, 1971. Informe Preliminar sobre el Derecho del Mar. Mar Territorial y Mar Patrimonial. Informe al Comité Jurídico Interamericano.
- VÉLIZ, CLAUDIO, 1961. Historia de la Marina Mercante de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile. Santiago.
155. VENEGAS, C., 1996. Estimación de la densidad poblacional mediante transectos aéreos en línea, de la tunina overa, *Cephalorhynchus commersonii*, en el estrecho de Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile)*, 24: 41 - 48.
156. VENEGAS, C. y W. SIELFELD, 1978. Registros de *Mesoplodon layardii* y otros cetáceos en Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile)*, 9: 171 - 177.
157. VENEGAS, C. y W. SIELFELD, 1980. Un varamiento masivo de ballena piloto (*Globicephala melaena*, Traill) en Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia, Ciencias Naturales, Punta Arenas (Chile)*, 11: 238 - 246.
158. VENEGAS, C. y A. ATALAH, 1987. Prospección aérea otoñal de tuninas overas, *Cephalorhynchus commersonii*, en el estrecho de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia, Ciencias Naturales, Punta Arenas (Chile)*, 17: 70 - 75.
159. VERA, H., 1989. Registros nuevos de cetáceos, pág. 5. En: J. Gibbons, PO. Ruiz y G. Sanhueza (Eds). *Boletín N°3 de la Red de Avistamientos de Cetáceos (RAC) CODEFF - Chile*. Santiago. 5 págs.
- VICUÑA MACKENNA, BENJAMÍN, 1878. *Terra Ignota o sea Viaje del País de la Crisis al Mundo de las Maravillas*. Capítulo IX. Diario El Ferrocarril, marzo de 1878.
160. YÁÑEZ, A.P., 1948. Vertebrados marinos chilenos. 1. Mamíferos marinos. *Revista de Biología Marina, Valparaíso*, 1 (2): 103 - 123.
161. YÁÑEZ, J. L., 1997. Reunión de trabajo de especialistas en mamíferos acuáticos para categorización de especies según estado de conservación. *Boletín Mensual del Museo Nacional de Historia Natural N°330*: 8 - 16.
- ZEGERS SANTA CRUZ, FERNANDO, 1983. *El Régimen de la Zona Económica Exclusiva en la Convención sobre el Derecho del Mar, Recursos Marinos del Pacífico*. Instituto de Estudios Internacionales, Universidad de Chile.

Trabajos en Preparación

162. GAZITÚA, F., J. GIBBONS y J. CARCAMO. (*en prep*). Primer registro de delfín cruzado, *Lagenorhynchus cruciger*, Quoy y Gaimard, 1824, para el estrecho de Magallanes.

Trabajos No Publicados

163. AGUAYO - LOBO, A., 1966. Observaciones de cetáceos frente a la costa de Chile, durante el año 1966. Informe al Ministerio de Agricultura (Departamento de Pesca y Caza). Montemar, Chile. 11 págs. (No publicado).
164. AGUAYO L., A., 1976. Anteproyecto de modificación del reglamento para las faenas de caza marítima en las aguas del Pacífico Sur. COCIC - IV Doc. Inf. 1: 1- 6. IV Reunión de COCIC, Valparaíso, Chile, 22 - 26 de noviembre. (Documento de trabajo) (No publicado).
165. AGUAYO - LOBO, A., 1995. Situación actual de las poblaciones de mamíferos marinos en Chile y sus perspectivas de conservación y manejo. VI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. 23 - 27 de octubre de 1995. 23 págs. (No publicado).
166. AGUAYO - LOBO, A., 1997. Los cetáceos y su perspectiva de conservación. Pág 11. En: Seminario "Estado del conocimiento de conservación y preservación de aves y mamíferos marinos de Chile. Antofagasta, 27 y 28 de octubre de 1997. 21 págs (No publicado).
167. AGUAYO - LOBO, A., 1998. Biodiversidad Acuática: Cetáceos. Pág 63. En: XVIII Congreso Nacional de Ciencias del Mar. Iquique, 4 - 8 de mayo de 1998. 223 págs (No publicado).
168. AGUAYO, A. y R. MATURANA, 1967. Informe Tercer crucero de observación de cetáceos frente a la costa de Chile en el año 1966. Estación de Biología Marina, Montemar, (Mimeografía). 9 págs. (No publicado).
169. AGUAYO, A. y R. MATURANA, 1971. Informe sobre la moratoria internacional de diez años de la caza de ballenas. Ministerio de RR.EE., Instituto Antártico Chileno. Doc. A591.9/5995 M445, 3 págs (No publicado).
170. AGUAYO, A. y R. MATURANA, 1973. Observaciones sobre mamíferos marinos durante la Vigésima Séptima Comisión Antártica Chilena 1972 - 1973. Montemar. 41 págs. (No publicado).
171. AGUAYO, A. y D. TORRES, 1993. Estudio para la Conservación de Cetáceos en el Pacífico Sur Oriental. Documento elevado a la consideración de la Secretaría General de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS). 39 págs. (No publicado).
172. C. OEAVARRIA, 1998. Comportamiento alimentario de las ballenas *Megaptera novaeangliae* y *Eubalaena australis*, en el estrecho de Gerlache y aguas adyacentes, Antártica. Informe de Terreno ECA XXXIV, Proyecto INACH 08 - 93, marzo 1998. Santiago. 11 págs + 5 anexos (18 págs). (No publicado).

173. AGUAYO - LOBO, A., C. OLAVARRÍA, A. LARREA y L. MEDRANO, 1996. Comportamiento alimentario de las ballenas *Megaptera tiovaeangliae* y *Eubalaena australis*, en el estrecho de Gerlache y aguas adyacentes, Antártica. Informe de Terreno ECA XXXII, Proyecto INACH 08 - 93, marzo 1996. Santiago. 5 págs + 8 anexos (28 págs). (No publicado).
174. AGUAYO - LOBO, A., C. OLAVARRÍA, E. PÉREZ y A. LARREA, 1997. Comportamiento alimentario de las ballenas *Megaptera uovaeaugliae* y *Eubalaena australis*, en el estrecho de Gerlache y aguas adyacentes, Antártica. Informe de Terreno ECA XXXIII, Proyecto INACH 08 - 93, abril 1997. Santiago. 6 págs + 8 anexos (23 págs). (No publicado).
175. AGUAYO- LOBO, A., R. BERNAL, C. OLAVARRÍA, P. ACUÑA y P. FIGUEROA, 1995. Comportamiento alimentario de las ballenas *Megaptera uovaeaugliae* y *Eubalaena australis*, en el estrecho de Gerlache y aguas adyacentes, Antártica. Informe de Terreno ECA XXXI, Proyecto INACH 08 - 93, marzo 1995. Santiago. 3 págs + 7 anexos (18 págs). (No publicado).
176. BAEZA, J.A., A. AGUAYO y W. STOTZ, 1996. Primer registro de varamiento de *Lissodelphis perorii* (Lacépède 1804), en la IV Región de Chile. Pág 85. En: A. Aguayo - Lobo, J. Yáñez y V. Vallejos M. (Eds). Programa y Resúmenes de la 7a Reunión de Trabajo de Especialistas en mamíferos Acuáticos de América del Sur y le Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos. Viña del Mar, Chile. 22 - 25 de octubre de 1996. 121 págs. (No publicado)
177. BERNAL, R., 1993. Informe de actividades en cabo Shirreff. Proyecto 018, Ecología del lobo fino antártico. Diciembre 1992 -Enero 1993. 9 págs. (No publicado).
178. BRITO, J.L., 1996. Segundo registro de *Kogia simus* para la costa de Chile. Pág 82. En: A. Aguayo - Lobo, J. Yáñez y V Vallejos (Eds). Programa y Resúmenes de la 7<sup>1</sup> Reunión de Trabajo de Especialistas en mamíferos Acuáticos de América del Sur y l<sup>o</sup> Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos. Viña del Mar, Chile. 22 - 25 de octubre de 1996. 121 págs. (No publicado).
179. BRITO, J.L., 1997 a. El registro más austral del delfín de dientes rugosos *Steno bredanensis* en el Pacífico Sur Oriental. Pág 118. En: Libro de Resúmenes VIII Congreso Iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados. Universidad de Concepción, Chile. 22 - 25 de abril de 1997. (No publicado).
180. BRITO, J.L., 1997 b. Un registro de ballena azul *Balaenoptera niusculus* en Chile central. Pág 117. En: Libro de Resúmenes VIII Congreso Iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados. Universidad de Concepción, Chile. 22- 25 de abril de 1997. (No publicado).
181. BRITO, J.L. y J.A. OPORTO, 1990. Segundo registro de *Globicephala inacrorhyyiichus* Gray 1846, para la costa de Chile. Pág 11. En: Resumen 4a Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Valdivia, Chile. 12 - 15 de noviembre de 1990. (No publicado)
182. CÁRDENAS, J.C. y J. YÁÑEZ, 1988. Importancia del desarrollo de un programa de investigaciones cetológicas en las islas oceánicas chilenas. 13 págs. En: Primer Taller sobre Conservación y Manejo de Mamíferos Marinos Chilenos. Valdivia, 19 - 20 de agosto de 1988. (No publicado).

183. CÁRDENAS, J.C., J. YÁÑEZ y K. VAN WAEREBEEK, 1988. Primeros registros del delfín listado, *Stenella coeruleoalba*, ballena picuda, *Mesoplodon sp*, y delfín común, *Delphinus delphis*, para el Archipiélago de Juan Fernández, Chile. Pág 37. En: Resúmenes de la 3<sup>1</sup> Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Montevideo, Uruguay, 25 - 30 de julio de 1988. (No publicado)
184. CÁRDENAS, J.C., D. TORRES, J. OPORTO y M. STUTZIN, 1987 b. Presencia de ballena franca (*Eubalaena australis*) en las costas de Chile. Págs 28 - 31. En: Anais da 2<sup>1</sup>Reunião de trabalho de Especialistas en Mamíferos Aquáticos da América do Sud. Río de Janeiro, 4 - 8 de agosto de 1986, Brasil. Fundación Brasileña para la Conservacion de la Naturaleza (No publicado).
185. CÁRDENAS, J.C., M. STUTZIN, J. OPORTO y C. CABELLO, 1986 b. First steps to cetacean conservation and management in Chile. Final Report of Project WH - 445 WWF/CODEFE 30 págs. (No publicado).
186. CROVETTO, A. y H. WHITEHEAD, 1994. Revisión de la fauna de mamíferos marinos en el mar presencial chileno. Pág 63. En: A. Ximénez y P.C. Simoes-López (Eds). Anais da 6<sup>1</sup> Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Florianópolis, Brasil, 24 - 28 de Outubro de 1994. 142 págs. (No publicado).
187. GARCÍA, M., 1995. Estudios ecológicos sobre el lobo fino antártico, *Arctocephalus gazella*, en cabo ShirTeff, Antártica. Informe preliminar de actividades temporada 1994/95, Proyecto INACH 018. Santiago. 4 págs (No publicado).
188. GIBBONS, J., A.C. LESCRAUWAET y J. CAPELLA, 1995. Aves y mamíferos marinos del Seno Almirantazgo con especial referencia al sector de Puerto Arturo. Informe a Dames y Moore, Punta Arenas. 42 págs. (No publicado).
189. GONZALEZ, J., 1987. *Tursiops truncatus* en isla Chañaral, caleta Carrizalillo, Provincia de Huasco, III Región. Informe de Avistamiento de Cetáceos RAC/CODEFF/CHILE. Vallenar. 7 págs. (No publicado).
190. GUERRA, C., G. PORTFLITT y G. LUNA, 1988. Cetofauna del norte de Chile: Impacto de la pesquería artesanal e industrial. Págs 11 - 12. En: Primer Taller sobre Conservación y Manejo de Mamíferos Marinos Chilenos. Valdivia, Chile, 19 - 20 agosto.
191. GUZMÁN M. L., A.C. LESCRAUWAET, J. GIBBONS, R. MATUS, J. CANTO y G. TORO, 1996. Índice poblacional instantáneo de pequeños cetáceos en el estrecho de Magallanes. Informe Final FIP - 9527. Punta Arenas. 60 págs +2 anexos. (No publicado).
192. FINDLAY, K., R. PITMAN, T. TSURUI, K. SAKAI, P. ENSOR, H. IWAKAMI, D. LJUNGBLAD, H. SHIMADA, D. THIELE, K. VAN WAEREBEEK, R. HUCKE - GAETE y G.P SANINO, 1998. 1997/19981WC- Southern Ocean Whale and Ecosystem Research (IWC/SOWER) Blue Whale Cruise, Chile. Documento Técnico. IWC. Mayo de 1998. Muskat, Omán. 39 págs. (No publicado).
193. FUENTES, H.R. y M. RIVERA, 1986. Notas sobre *Pseudorca crassidens* Owen 1846, varada en la playa Los Choros, IV Región, Chile. Pág 312. En: Abstracts X Congreso Latinoamericano de Zoología. Viña del Mar, Chile. Octubre de 1986. (No publicado).

194. HUCKE - GAETE, R., 1998. Crucero de investigación sobre la ballena azul (*Balaenoptera musculus*) en aguas chilenas. IWC/SOWER 1997/98. Informe de Terreno, Valdivia. 15 págs + 4 anexos (26 págs). (No publicado).
195. HUCKE - GAETE, R. y V. VALLEJOS, 1997. Estudios ecológicos sobre el lobo fino antártico, *Arctocephalus gazella*, en cabo Shirreff, Antártica. Informe Científico ECA XXXIII, Proyecto INACH 018. Santiago. 32 págs + 4 anexos (9 págs). (No publicado).
196. MATORANA, R. y A. AGUAYO, 1968. Observaciones sobre mamíferos marinos durante la Vigésima Segunda Comisión Antártica Chilena y continuación del censo de pinipédios en las islas Shetland del Sur y península Antártica. Biblioteca INACH. 26 págs. (No publicado).
197. MATORANA, R. y A. AGUAYO, 1973. Observaciones sobre mamíferos marinos durante la Vigésima séptima Comisión Antártica Chilena. Diciembre 1972 - febrero 1973. Montemar, Departamento de Oceanología, Universidad de Chile. 41 págs (No publicado).
198. NORRIS, K.S., 1968. Cruise Report R/V Hero: November 12 - December 11, 1968. Valparaíso - Punta Arenas, Chile. Mimeo. 11 págs. (No publicado).
199. OLAVARRÍA, C. y R. BERNAL, 1996. Registros de cetáceos para la Región de Valparaíso, Chile. Pág 75. En: A. Aguayo - Lobo, J. Yáñez y V Vallejos (Eds). Programa y Resúmenes de la 7<sup>a</sup> Reunión de Trabajo de Especialistas en mamíferos Acuáticos de América del Sur y 1 Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos. Viña del Mar, Chile. 22 - 25 de octubre de 1996. 121 págs. (No publicado).
200. OLAVARRÍA, C., R. BERNAL, C. PAIROA y A. AGUAYO, 1994. Larga permanencia de un par de *Delphinus delphis* en una pequeña ensenada de Chile central. Pág 91. En: A. Ximénez y P. C. Simoes - López (Eds). Anais da 6<sup>a</sup> Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Florianópolis, Brasil, 24 - 28 de Outubro de 1994. 142 págs. (No publicado).
201. OPORTO, J. A., 1984. Observaciones de cetáceos en los canales del sur de Chile. Págs 174 - 186. En: Primera Reunión de Trabajos de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Buenos Aires, Argentina (No publicado).
202. OPORTO, J.A. y A.C. LESCRAUWAET, 1989. Primer varamiento masivo de orca falsa, *Pseudorca crassidens*, ocurrido en el estrecho de Magallanes, en marzo de 1989. Informe del CIMMA, Universidad Austral de Chile (Mimeografía). 23 págs. (No publicado).
203. J.A. y L. M. BRIEVA, 1994. Interacción entre la pesquería artesanal y pequeños cetáceos en la localidad de Queule (IX Región), Chile. Págs 187 - 205. En: Anais da 4<sup>a</sup> Reunião de Trabalho de Especialistas era Mamíferos Aquáticos da América do Sul (No publicado).
204. OPORTO, J., L. M. BRIEVA, M. MERCADO, A. TURNER, S. ANTICEVIC y X. MUÑOZ, 1988. estimación de la mortalidad accidental (enmallamiento) de pequeños cetáceos CAUSADA por la pesquería artesanal en la IX y X Regiones de Chile. Págs 32 - 33. En: Prime Taller sobre Conservación y Manejo de Mamíferos Marinos Chilenos, Valdivia, 19 - 20 agosto de 1988 (No publicado).

205. PANTOJA, S., L. PASTENE, J. BECERRA, M. SILVA y V.A. GALLARDO, 1984. Levels of organochloride pesticide in cetaceans from Chilean coast. IWC Doc. SC/36/017 (No publicado).
206. REYES, J. C. y J. L. BRITO, 1990. Primer registro del género *Nasitreina* (Trematoda, Digenea) en el delfín liso austral *Lissodelphis peronii* (Lacépède, 1804). En: IV Reunión de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, Valdivia, Chile, 12 - 15 de noviembre de 1990.
207. SANINO, G.P. y J. YÁÑEZ, 1996. Estudios de cachalote pigmeo, *Kogia breviceps* (de Blainville 1838), varado en la costa de Chile. Pág 93. En: A. Aguayo - Lobo., J. Yáñez y V. Vallejos M. (Eds). Programa y Resúmenes de la 7<sup>a</sup> Reunión de Trabajo de Especialistas en mamíferos Acuáticos de América del Sur y U Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos. Viña del Mar, Chile. 22 - 25 de octubre de 1996. 121 págs. (No publicado).
208. SANINO, G.P. y J. YÁÑEZ, 1998. Primer registro de *Mesoplodon peruvianus* en Chile. Pág 189. En: 8<sup>o</sup> Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul y 2<sup>o</sup> Congresso da Sociedade Latinoamericana de Especialistas em Mamíferos Aquáticos SOLAMAC. Olinda - PE - Brasil, 25 - 29 Outubro de 1998. 244 págs.
209. TORO, H., 1965. Presencia de *Kogia* en aguas chilenas (Physeteridae: Cetacea). En: II Congreso Latinoamericano de Zoología. Santiago, Chile. (No publicado).
210. TORRES, D., 1976. Informe sobre la caza de delfines en Magallanes y la necesidad de legislar sobre el particular. ORD. N°100, 23 de noviembre de 1976. SAG, División de Protección Pesquera, Santiago. 3 págs + 3 anexos (No publicado).
211. TORRES, D., 1977 a. Bitácora XXXI Comisión Antártica Chilena 1976/77. Santiago. 38 págs. (No publicado).
212. TORRES, D., 1977 b. Actual situación de los mamíferos marinos en Chile. Convención para la Protección de la Flora de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América: Mamíferos Marinos y sus Ecosistemas. 12 - 16 de agosto de 1977, Puerto Madryn, Chubut, República Argentina. 35 págs + 2 anexos. (No publicado).
213. TORRES, D., 1978. Bitácora XXXII Comisión Antártica Chilena 1977/78. Santiago. 19 págs. (No publicado).
214. TORRES, D. y C. GUERRA, 1990. Observaciones sobre mamíferos marinos durante la ECA XXVII. Santiago. 30 págs. (No publicado).
215. TORRES, D., A. AGUAYO y J.C. Cárdenas, 1990. Informe Nacional sobre la Situación de los Mamíferos Marinos en Chile. Informes y Estudios del Programa De Mares Regionales del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Nairobi, Kenia. 162 págs. (No publicado).
216. ULLOA D., M., 1968. Observaciones balleneras realizadas a bordo de cazadores de la Compañía Industrial Sudamericana Ltda. Informe de prospección ballenera. 7 págs (No publicado).

217. VALLEJOS, V., J. ACEVEDO y R. HUCKE - GAETE, 1998. Estudios ecológicos sobre el lobo fino antártico, *Arctocephalus gazella*, en cabo Shirreff, Antártica. Informe Científico ECA XXXIV, Proyecto INACH 018. Santiago. 28 págs + 5 anexos (20 págs). (No publicado).
218. VAN WAERBEEK, K. y C. GUERRA, 1986. Review of the distribution and status of the Burmeister's porpoise in Chile. Report: cetacean SURVEY in II region of Chile, August - September 1986. Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad de Antofagasta, Chile. 13 págs (No publicado).
219. VAN WAERBEEK, K. y J.A. OPORTO, 1990. Observaciones preliminares sobre la biología de *Lissodelphis peronii* (Delphinidae) en el Pacífico sureste. En: IV Reunión de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, Valdivia, Chile, 12 - 15 de noviembre de 1990.
220. VAN WAERBEEK, K. y J.C. REYES, 1990. Incidental catch and sightings of Burmeister's porpoise in Perú, 1988 - 1989. Paper Sc/42/SM5 presented to the IWC Scientific Committee, June 1990. 13 págs. (No publicado).
221. VENEGAS, C., 1990. Prospección aérea estival del delfín *Cephalorhynchus commersonii* en el estrecho de Magallanes, Chile. Informe Instituto de la Patagonia, Punta Arenas (Chile), 53: 19 págs (No publicado).
222. YÁÑEZ, J. y J. SUFÁN, 1988. Mamíferos marinos en colecciones chilenas. En: Primer Taller sobre Conservación y Manejo de Mamíferos Marinos de Chile. Valdivia, 19 - 20 de agosto de 1988. (No publicado).

Datos no publicados

223. AGUAYO - LOBO, A., (Datos no publicados). Avistamiento de 7 ejemplares de *Ziphius cavirostris* desde Valparaíso hasta Quintero, septiembre de 1969.
224. AGUAYO - LOBO, A., (Datos no publicados). Avistamiento de 2 ejemplares de *Cephalorhynchus eutropia* en playa Negra, Concón. 20 de marzo de 1973.
225. AGUAYO - LOBO, A., (Datos no publicados). Captura de un ejemplar de *Delphinus delphis* en Zapallar, 1992.
226. CÁRDENAS, J.C., (Datos no publicados). Avistamiento de 2 ejemplares de *Physeter catodon* en Constitución, 10 de septiembre de 1986.
227. CÁRDENAS, J.C., (Datos no publicados). Avistamiento de 2 *Orcinus orca* en Osorno, 23 de septiembre de 1987.
228. NOTICIARIO MEGAVISIÓN TV., (Datos no publicados). Dos ejemplares de *Eubalaena australis* en Taltal. Octubre de 1993.
229. SMITHSONIAN INSTITUTION, (datos no publicados). esqueletos *de kogia breviceps* colectados en arica en julio de 1969 y en Juan Fernández en noviembre de 1968.
230. TORRES, D., (Datos no publicados). Captura de un ejemplar de *Cephalorhynchus eutropia* en San Antonio, 1974.

231. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 2 ejemplares de *Megaptera novaeangliae* en canal Misionero, archipiélago Melchior, Antártica, 10 de noviembre de 1977.
232. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 2 ejemplares de *Megaptera novaeangliae* en bahía Fildes, isla Rey Jorge, Antártica, 20 de enero de 1977.
233. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 2 ejemplares de *Physeter catodon* en rada la Colonia, isla Alejandro Selkirk, 16 de enero de 1982.
234. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 2 ejemplares de *Megaptera novaeangliae* en cabo Shirreff, isla Livingston, Antártica, 14 de enero de 1988.
235. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 7 ejemplares de *Megaptera novaeangliae* en cabo Shirreff, isla Livingston, Antártica, 18 de enero de 1988.
236. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 1 1 ejemplares de *Megaptera novaeangliae* en estrecho de Gerlache, Antártica, 13 de febrero de 1988.
237. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 6 ejemplares de *Megaptera novaeangliae* en canal Neumayer, Antártica, 14 de febrero de 1988.
238. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 1 ejemplar de *Megaptera novaeangliae* en los 60°31' S; 61°28' W, 03 de enero de 1989.
239. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de 1 ejemplar de *Megaptera novaeangliae* en estrecho Bransfield, Antártica, 07 de enero de 1989.
240. TORRES, D., (Datos no publicados). Avistamiento de cetáceos en las navegaciones entre Puerto Montt y Antártica durante el verano de 1993.

#### Comunicaciones Escritas

241. FUENTES, A., (*in litt.*, 1998) Un ejemplar de *Phocoena spinipinnis* enmallado en bahía Coliumo, 14 de marzo de 1997.
242. HUCKE - GAETE, R., (*in litt.*, 1998). Avistamiento de 10 ejemplares de *Orcinus orca* en Metalqui, 17 de enero de 1994.
243. HUCKE - GAETE, R., (*in litt.*, 1998). Un ejemplar enmallado de *Cephalorhynchus eutropis* en playa Pumillahue, Chiloé, 17 de enero de 1994.
244. HUCKE - GAETE, R., (*in litt.*, 1998). Ejemplar de *Physeter catodon* varado en San Carlos, 25 de junio de 1994.
245. HUCKE - GAETE, R., (*in litt.*, 1998). Avistamiento de 3 y 9 ejemplares de *Lagenorhynchus australis* en Puerto Montt, 10 de septiembre de 1995.
246. HUCKE - GAETE, R., (*in litt.*, 1998). Avistamiento de 4 ejemplares de *Lagenorhynchus australis* en desembocadura del río Lar, Chiloé, 27 de febrero de 1996.

247. HUCKE - GAETE, R., (*in litt.*, 1998). Avistamiento de 7 ejemplares de *Cephalorhynchus eutropis* en Niebla, 16 de agosto de 1998.
248. MATOS, R. y O. BLANK, (*in litt.*, 1998). Avistamiento de 60 ejemplares de *Tursiops truncatus* en isla Damas, 27 de agosto de 1998.
249. NIADA, P., M. FLORES, R. BERNAL y C. OLAVARRÍA, (*in litt.*, 1998) Avistamiento de 20 ejemplares de *Globicephala macrorhynchus* en isla Robinson Crusoe, marzo de 1998.
250. OLAVARRÍA, C. y R. BERNAL, (*in litt.*, 1993). Avistamiento de 15 ejemplares de *Grampus griseus* frente a la costa de Valparaíso, diciembre de 1991.
251. OSMAN, L. y R. HUCKE- GAETE, (*in litt.* 1998). Ejemplar de *Balaenoptera musculus* varado en la localidad de Llico Bajo, X Región, 19 de marzo de 1997.
252. SIELFELD K., W., (*in litt.*, 1998). Cráneos de *Globicephala znelas* en colecciones de la Universidad Arturo Prat, Iquique.
253. SIELFELD K., W., (*in litt.*, 1998). Cráneos de *Phocoena spinipinnis* en colecciones de la Universidad Arturo Prat, Iquique.
254. SIELFELD K., W., (*in litt.*, 1998). Esqueleto de *Balaenoptera edeni* en colecciones de la Universidad Arturo Prat, Iquique.
255. SIELFELD K., W., (*in litt.*, 1998). Ejemplar de *Delphinus capensis* hallado en playa El AgUILA, Iquique, 1998.
256. SIELFELD K., W., (*in litt.*, 1998). Un ejemplar de *Tursiops truncatus* varado en río Seco, Iquique, 1998.
257. SIELFELD K., W., (*in litt.*, 1998). Ejemplar de *Physeter catodon* varado en punta Chipana, Iquique, 1998.

#### Comunicaciones Personales

258. ACEVEDO, J., (*conz pers.*, 1996). Avistamiento de 2 ejemplares de *Orcinus orca* (hembra y cría) en Iquique, 14 de febrero de 1996.
259. ARCOS, A., (*com pers.*, 1996). Avistamiento de 2 ejemplares de *Orcinus orca* (hembra y cría) en Pisagua, 13 de febrero de 1996.
260. BERNAL, R. y C. OLAVARRÍA, (*com pers.*, 1997). Ejemplar macho de *Physeter catodon* varado en playa El Tabo, marzo de 1991.
261. BERNAL, R. y C. OLAVARRÍA, (*conz pers.*, 1997). Avistamiento de 5 ejemplares de *Balaenoptera physalus* en isla Chañaral, 19 de febrero de 1994.
262. BERNAL, R. y C. OLAVARRÍA, (*conz pers.*, 1997). Ejemplar hembra de *Phocoena spinipinnis* varada en Mantagua, río Aconcagua, 02 de agosto de 1997.

263. BRITO, J. L., (conz pers., 1988). Un ejemplar adulto de *Orcinus orca* enmallado en San Antonio.
264. CÁRDENAS, J. C., (com pers., 1992). Consumo de carne de *Lagenorhynchus australis* en río de los Cervos, Punta Arenas, 1985.
265. GUERRA, C., (com pers., 1985). Caza deliberada a los delfines con arpón de los pescadores artesanales de Antofagasta durante las capturas de *X. gladius*.
266. HUCKE - GAETE, R., (com pers., 1998). Avistamiento de un ejemplar jóven de *Megaptera novaeangliae* en playa La Misión, Niebla, 24 de febrero de 1998
267. HUCKE - GAETE, R. y L. Osman, (com pers., 1997). Avistamiento de un ejemplar de *Eubalaena australis* en Valdivia, 15 de julio de 1997.
268. MEDINA, G. y C. OLAVARRÍA, (com pers., 1998). Avistamiento de 5 ejemplares de *Lagenorhynchus australis* en isla Coldita, Chiloé, 10 de febrero de 1989.
269. OLAVARRÍA, C., J. GIBBONS, O. BLANK y F. GAZITÚA, (com pers., 1998). Avistamiento de 15 y 26 ejemplares de *Lagenorhynchus australis* en el estrecho de Magallanes, Punta Arenas, 10 y 11 de febrero de 1997.
270. OLAVARRÍA, C., V. VALLEJOS, R. BERNAL y F. GAZITÚA, (com pers., 1997). Avistamiento de un ejemplar de *Eubalaena australis* en Horcón, 14 y 15 de julio de 1997.
271. PÉREZ, M. J., (com pers., 1998). Un ejemplar enmallado de *Cephalorhynchus eutropia* en Constitución, julio de 1998.
272. PÉREZ, M. J., (cozn pers., 1998). Avistamiento de 2 ejemplares de *Cephalorhynchus eutropia* en Constitución, 27 de diciembre de 1998.
273. TARIFEÑO, E., (com pers., 1998). Enmallamiento de 5 ejemplares de *Grampus griseus* en el golfo de Arauco, marzo de 1989.

## ANEXO 1

## Capturas comerciales de grandes cetáceos en aguas chilenas

Número de cachalotes faenados en las plantas balleneras de Chile desde 1929 hasta 1982.

Año	Total capturado	Año	Total capturado
1929	102	1956	1171
1930	91	1957	2299
1931	26	1958	2062
1932	89	1959	2062
1933	105	1960	1886
1934	0	1961	2160
1935	111	1962	2280
1936	88	1963	1494
1937	94	1964	1213
1938	203	1965	267
1939	341	1966	669
1940	78	1967	533
1941	59	1968	319
1942	54	1969	221
1943	128	1970	270
1944	363	1971	246
1945	368	1972	337
1946	343	1973	232
1947	720	1974	130
1948	731	1975	48
1949	731	1976	84
1950	769	1977	40
1951	734	1978	100
1952	784	1979	34
1953	694	1980	72
1954	798	1981	64
1955	746	1982	0

Fuentes: Aguayo - Lobo (1974); Clarke *et al.* (1978); Pastene (1982); SERNAP (1983); Compañía Ballenera Indus Ltda.; Compañía Macaya Hnos.

## Número de Misticetos faenados en plantas balleneras de Chile desde 1929 hasta 1983.

Año	Total capturas					Año	Total capturas				
	BF	BJ	RG	RC	RR		BF	BJ	RG	RC	RR
1929	9	23	150	85	0	1957	0	5	100	69	39
1930	1	34	97	62	0	1958	0	0	166	74	16
1931	0	47	23	1	0	1959	1	3	80	70	17
1932	22	20	29	14	0	1960	0	2	131	52	13*
1933	11	11	16	44	0	1961	0	3	142	16	13
1934	15	1	0	0	0	1962	0	4	II	34	9
1935	27	15	31	42	0	1963	0	1	31	11	6
1936	1	14	39	9	0	1964	1	0	250	136	47
1937	2	16	18	25	13	1965	0	6	371	265	439*
1938	14	6	15	56	44	1966	1	7	128	84	210*
1939	5	7	2	99	15	1967	0	0	65	7	191
1940	0	0	0	0	0	1968	0	1	0	25	83
1941	0	0	0	0	0	1969	1	1	0	0	31
1942	0	0	0	0	0	1970	0	0	1	3	17
1943	1	0	2	13	0	1971	2	0	1	3	1
1944	0	3	3	49	0	1972	0	0	0	0	15
1945	0	11	60	64	1	1973	0	0	0	0	14
1946	0	15	11	228	13	1974	0	0	0	2	32
1947	0	17	24	88	2	1975	0	0	0	0	58
1948	0	5	85	289	6	1976	1	0	0	0	2
1949	0	6	35	219	0	1977	0	0	0	0	18
1950	0	5	45	274	0	1978	0	0	0	0	88
1951	0	3	77	279	2	1979	0	0	0	0	65
1952	0	15	142	423	10	1980	0	0	0	0	0
1953	0	21	172	301	27	1981	0	0	0	0	0
1954	0	0	70	434	26	1982	0	0	0	0	0
1955	6	5	150	359	33	1983	0	0	0	1	3**
1956	0	3	209	203	48	Total	121	336	2982	4512	1667

Simbología: BE= Ballena Franca; BJ.= Ballena Jorobada; RG.= Rorcual Gigante; RC.= Rorcual común; RR = Rorcual de Rudolphi. \* Incluye Ballena de Bryde; \*\* Ballena de Bryde.

Fuentes: Aguayo - Lobo (1974); Clarke *et al.* (1978); Pastene (1982); SERNAP (1983); Compañía Ballenera Indus Ltda.; Compañía Macaya Hnos.

Cetáceos de Chile

Capturas de Ballenas en el sector antártico chileno durante los años 1911 hasta 1929.

Años	Total capturas					
	BF	BJ	RG	RC	RR	C
1911-1912	17	2174	892	1727	0	0
1912-1913	3	976	1761	2300	0	0
1913-1914	3	977	1472	2092	0	0
1914-1915	2	656	1796	1679	0	0
1915-1916	6	219	1845	2358	0	3
1916-1917	0	21	1830	602	0	0
1917-1918	13	71	397	627	6	0
1918-1919	0	0	527	823	0	0
1919-1920	0	0	672	1174	0	0
1920-1921	0	0	1666	2429	0	0
1921-1922	0	0	1619	1350	0	0
1922-1923	0	0	1752	1737	0	0
1923-1924	12	98	1378	1559	2	19
1924-1925	0	100	1644	1948	0	42
1925-1926	0	165	2166	2390	4	29
1926-1927	0	94	1275	3442	2	23
1927-1928	0	0	1830	2154	0	0
1928-1929	0	0	3198	1885	0	0
Total	56	5551	27720	32276	14	116

Simbología: BE= Ballena Franca; BJ.= Ballena Jorobada; RG.= Rorcual Gigante; RC.= Rorcual Común; RR = Rorcual de Rudolphi; C.= Cachalote.

Fuente: Harmer (1928; 1931).

ANEXO 2

"Reglamento para las Faenas de Caza Marítima en las aguas del Pacífico Sur"  
(Reglamento para la Caza de la Ballena)

Dictado por la Primera Conferencia sobre Explotación y Conservación de las  
Riquezas Marítimas del Pacífico Sur, constituida en  
Comisión Permanente Provisional

Santiago, 18 de Agosto de 1952

Considerando:

Que es un deber de los gobiernos cuidar de la conservación y protección de la fauna ballenera que existe en la zona del Pacífico Sur.

Que es necesario reglamentar la caza de estos cetáceos a fin de impedir que una explotación intensiva pueda producir la extinción temporal o permanente de esta especie animal con el consecuente perjuicio para la economía de los países del Pacífico Sur.

Que la explotación de esta industria por medio de estaciones terrestres implica por sí una limitación a la caza, por la inmovilidad propia de estas estaciones y por el escaso radio de acción de los barcos cazadores.

Que las estaciones terrestres obtienen mejor aprovechamiento de la explotación ballenera que la realizada por los barcos factorías, puesto que aquellas además de la grasa, aprovechan también la carne y huesos de los cetáceos para la alimentación humana y animal.

Acuerdan:

Constituirse en Comisión Permanente Provisional y como tal dictan el siguiente Reglamento para la Caza de Ballena:

Artículo 1º. La caza de ballenas en el Pacífico Sur y, en especial, en las zonas marítimas de la soberanía o jurisdicción de los países firmantes, sea por industrias costeras o por factorías flotantes, quedará sujeta a las normas establecidas por la Conferencia, cuya Comisión Permanente estudiará y resolverá de acuerdo con los Gobiernos de dichos países, cualquier cambio que sea aconsejable para un mayor o mejor desarrollo de las industrias, o que se produzca con motivo de eventuales compromisos internacionales, sin apartarse de los estatutos de la Conferencia.

Artículo 2º. El control de la caza de ballenas y la vigilancia para el cumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento, sea que la caza se efectúe por factorías flotantes o desde estaciones terrestres, será ejercido por las autoridades de los respectivos países.

Artículo 3º. Para los efectos del artículo anterior, las empresas balleneras existentes y las que se organicen en el futuro, deberán inscribirse en el registro especial de la Comisión Permanente, declarando el número y ubicación de las estaciones terrestres, número y clase de elementos de caza de que disponen, número y características de las naves o embarcaciones que constituyen la factoría flotante.

Artículo 4º. La caza pelágica de ballena sólo podrá realizarse en la zona marítima de jurisdicción o soberanía de los países signatarios, previo permiso concedido por la Comisión Permanente, la que fijará las condiciones a que quedará subordinado dicho permiso. Este permiso deberá ser concedido por acuerdo unánime de la Comisión.

Artículo 5º. La caza y el beneficio de las ballenas que se efectúe en la zona marítima de la soberanía o jurisdicción de los países pactantes, por estaciones terrestres, podrá ser realizada únicamente por empresas autorizadas para ello por el gobierno respectivo de conformidad con las prescripciones de este Reglamento.

Artículo 6º. Las infracciones a este Reglamento por parte de las empresas de los países firmantes, serán sancionadas de conformidad con la legislación vigente en cada país.

Artículo 7º. La tripulación de los buques cazadores y los buques fábrica, así como el personal técnico que preste sus servicios en estaciones terrestres, deberá ser inscrito en un registro especial que al efecto llevará la Comisión Permanente, con indicación de la empresa a la cual sirve.

Artículo 8º. La caza y el beneficio de las ballenas "Gris" o "Right" (Grey o Right Whale) sólo se permitirá en los casos en que la carne y los productos de estas ballenas sean destinados exclusivamente para el consumo de la población. En ningún caso se podrá cazar las de tamaño inferior a 10,70 metros.

Artículo 9º. Queda prohibido cazar ballenas lactantes o ballenatos mamones, así como hembras acompañadas por sus crías.

Artículo 10°. Queda prohibida la caza pelágica de ballenas de barba en la zona marítima de la jurisdicción o soberanía de estos países.

Artículo 11°. Se prohíbe cazar y beneficiar ballenas cuyo tamaño sea inferior a los siguientes largos mínimos:

a) Alfahuara	21,30 metros
b) Finbaques (Ballena fina)	16,80 metros
e) Sei (Ballena Sei)	12,20 metros
d) Ambaques	10,60 metros
e) Cachalotes	10,70 metros

Artículo 12°. Cuando la carne de las ballenas sea destinada a la alimentación de personas o animales, los tamaños mínimos para estaciones terrestres se reducirá a los siguientes:

- a) con 19,80 metros
- b) con 15,20 metros
- e) con 10,70 metros
- d) con 9,10 metros

Artículo 13°. Las ballenas deberán ser medidas mientras están extendidas en cubierta o plataforma, lo más exactamente posible, mediante una cinta metálica métrica de acero que se extenderá paralelamente al máximo de su estiramiento al lado de la ballena. Para calcular la dimensión serán considerados como extremo de la ballena el comienzo de la mandíbula superior hasta el vértice del ángulo que entre sí formen las aletas de la cola.

Artículo 14°. Toda ballena cazada debe ser puesta a disposición de la estación de beneficio antes de las 40 horas siguientes a su muerte.

Artículo 15°. Todas las ballenas cazadas serán entregadas y deberán ser elaboradas íntegramente, inclusive los órganos internos, con excepción de las aletas.

Artículo 16°. No será necesario el tratamiento completo del esqueleto de las ballenas que se encuentren abandonadas.

Artículo 17°. Los contratos de trabajo para el personal de capitanes, tripulación, cañoneros de los buques fábricas y cazadores, contendrán estipulaciones que vinculen el monto de la remuneración al tamaño y no al número de cetáceos obtenidos. En lo que se refiere al personal terrestre, su remuneración estará vinculada al rendimiento de su trabajo. Queda en todo caso prohibido pagar remuneración alguna a capitanes, cañoneros, o tripulaciones de cazadores, por unidades cazadas, con infracción de las prohibiciones del presente Reglamento.

Artículo 18°. Toda empresa ballenera queda específicamente obligada a comunicar por escrito a las autoridades respectivas y a la Comisión Permanente, dentro de los primeros 15 días de cada mes, los siguientes datos correspondientes a sus actividades balleneras realizadas en el mes anterior:

- a) Número de ballenas de cada especie cazadas.
- b) Producción de aceite, alimentos, fertilizantes y demás productos obtenidos.
- e) Las especies y sexos de las ballenas, sus largos, su estado de preñez y dimensión y sexo del feto, si pudo ser determinado.
- d) Todas las demás informaciones que por observación directa puedan obtener los capitanes respecto a lugares y rutas de migración y reproducción de ballenas.

Las autoridades competentes de cada país reunirán todos los datos anteriores y, agregando todos los demás antecedentes que estimen necesarios sobre la industria ballenera establecida en él, confeccionarán cada año un cuadro completo sobre dicha industria, copia del cual enviarán a la Comisión Permanente, antes del 1° de marzo de cada año.

Artículo 19°. La caza y beneficio de las ballenas espermas o cachalotes por estaciones terrestres no está sujeta a períodos de veda ni a limitación de número, sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 9, 11 y 12.

Artículo 20°. Antes del 1° de septiembre de cada año los países firmantes, después de haber estudiado sus necesidades, darán a conocer a la Comisión Permanente el número de unidades de Alfahuara que se proponen cazar durante el año calendario siguiente, a contar del 1° de enero. Con estas declaraciones de los países firmantes, la Comisión Permanente determinará oficialmente, antes del 1° de octubre, el contingente anual de caza de ballenas de barba para el Pacífico Sur.

Artículo 21°. El contingente anual de caza de ballenas de barba se establecerá por unidad de Alfahuara, cuya equivalencia por contenido de aceite, con relación a las demás ballenas, es el siguiente:

- | Unidad de Alfahuara es igual a 2 Finbaques
- | Unidad de Alfahuara es igual a 2'h Ambaques
- | Unidad de Alfahuara es igual a 6 ballenas Sei

Artículo 22°. Los capitanes de las embarcaciones pertenecientes a la industria ballenera quedan obligados a dar inmediato aviso por radio a las autoridades respectivas si advierten que dentro de las aguas jurisdiccionales de los países pactantes existen buques cazadores o buques fábricas de bandera extranjera, dando a conocer en su mensaje la ubicación de los mismos. Del mismo modo darán cuenta a dichas autoridades de cualquier mensaje que logren interceptar proveniente de buques balleneros de otra nacionalidad que hagan sospechar que se encuentran dedicados a trabajos de ballenería en las aguas jurisdiccionales.

Iguales avisos deberán dar con la misma oportunidad a las Oficinas Técnicas de la Comisión Permanente.

Artículo 23°. Los Gobiernos signatarios se obligan a impedir que en sus aguas jurisdiccionales se realicen faenas de ballenería con quebranto de las disposiciones del presente Reglamento.

Artículo 24°. Para los efectos de este Reglamento, se tendrá presente las siguientes definiciones:

- a) Estación Terrestre es cualquiera fábrica o establecimiento industrial de beneficio de ballenas, instalado en las costas continentales o insulares del respectivo país.
- b) Estación Flotante es cualquiera nave preparada para beneficiar a su bordo las ballenas que sean llevadas a ella, siempre que dicha nave actúe desplazándose en el mar por medios propios o por remolque.
- c) "Ballena de Barba" es toda ballena que no sea dentada.
- d) Alfahuara (Blue Whale) se llama cualquiera ballena conocida con el nombre de ballena azul o Rorcual Sibbald o de vientre solferino.
- e) "Finbaque" (Finback) se llama cualquiera ballena conocida con el nombre de Finwhale, Herring Whale, Razorback.
- f) "Ballena Sei" (Sei Whale), significa cualquiera ballena conocida con los nombres de Balaenóptera Borealia, Rudolphi's, y comprenderá a la llamada Balaenóptera Bryder.
- g) "Ballena Gris" (Gray Whale), significa cualquiera ballena conocida también con el nombre de Gris Californiana, Devil Fish, Hard Head, Mussel Digger.
- h) "Ambaque" (Humpback), significa cualquiera ballena conocida también con el nombre de Bunch, Humpbacked Whale, Humpwhale, Himchbacked Whale.
- i) "Ballena Right" (Right Whale), significa cualquiera ballena conocida con el nombre de Right, Whale del Atlántico, del Artico o de Viscaya, Bowhead, gran ballena polar, ballena de Greenland, Nordkaper, del Norte del Atlántico, ballena North Cape del Pacífico, ballena Right Pigmea Scuther Pigmy o Right Whale Sureña.
- j) "Cachalote" (Sperm Whale) significa ballena dentada, cachalote, ballena espermaceti o Fat Whale.
- k) "Ballena Daw" (Dawhale), significa cualquiera ballena muerta encontrada flotando sin signos de dominio particular y que no sea reclamada.
- l) Contingente: Número máximo de unidades a cazar en cada temporada anual.

Julio Ruiz Bourgeois.- Delegado de Chile

Jorge Fernández S.- Delegado de Ecuador

Alberto Ulloa.- Delegado de Perú

#### Ratificaciones

- Chile : Decreto Supremo N°432, de 23 de septiembre de 1954 ("Diario Oficial" del 22 de noviembre de 1954).
- Ecuador : Decreto Ejecutivo N°275, de 07 de febrero de 1955 ("Registro Oficial" N°1029 de 24 de enero de 1956).
- Perú : Resolución Legislativa N°12.305, de 06 de mayo de 1955, con el cúmplase por Decreto Supremo de 10 de mayo de 1955. ("El Peruano" de 12 de mayo de 1955).

### ANEXO 3

#### Resumen de las definiciones y criterios de las Categorías de conservación empleadas a nivel mundial y nacional

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 1996)

Las categorías de conservación empleadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 1996) son de Extintas, que comprende dos categorías; Amenaza que incluye En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable; Riesgo Menor; Datos Insuficientes y Sin Evaluación.

1.- Extinto (EX): Un taxón está Extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo existente ha muerto.

2.- Extinto en Estado Silvestre (EW): Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Un taxón se presume extinto en estado silvestre cuando relevamientos exhaustivos en sus hábitats conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), a lo largo de su distribución histórica, han fracasado en detectar un individuo. Los relevamientos deberán ser realizados en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y forma de vida del taxón.

3.- En Peligro Crítico (CR): Un taxón está en Peligro Crítico cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato.

4.- En Peligro (EN): Un taxón está EN Peligro cuando no está en Peligro Crítico pero está enfrentando un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre en el futuro cercano.

5.- Vulnerable (VU): Un taxón es Vulnerable cuando no está en Peligro Crítico o En Peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a mediano plazo.

6.- Riesgo Menor (LR): Un taxón es de Riesgo Menor, cuando habiendo sido evaluado, no satisfizo a ninguna de las categorías anteriores; y no es Datos insuficientes. Los taxones incluidos en esta categoría son divididos en tres subcategorías:

- a) Dependiente de la Conservación (cd): Taxones que son el centro de un programa continuo de conservación de especificidad taxonómica o especificidad de hábitat, dirigido al taxón en cuestión, que cuya cesación resultaría dentro de un período de cinco años, que el taxón califique para alguna de las categorías de amenaza antes mencionadas.
- b) Casi Amenazado (nt): Taxones que no pueden ser calificados como Dependientes de la Conservación, pero que se aproximan a ser calificados como Vulnerables.
- e) Preocupación mínima (le): Taxones que no califican en las subcategorías anteriores.

7.- Datos Insuficientes (DD): Es cuando la información de un taxón es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a la distribución y/o condición de la población. Un taxón puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida pero se carece de datos apropiados sobre la abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por tanto una categoría de amenaza o de Riesgo Menor, sino que indica que se requiere mayor información.

8.- No Evaluado (NE): Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido evaluado en relación a los criterios de cada categoría.

La categoría Fuera de Peligro (ND) no es incorporada directamente por la IUCN (1996), sin embargo, la hemos definido como todos aquellos taxones que no han sido incluidos en ninguna de las categorías anteriores.

Cada categoría de amenaza (Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable) presentan cinco criterios cuantitativos para calificar a un taxón en dicho nivel de amenaza, los que a su vez presentan subcriterios:

- a) Declinación poblacional.
- b) Distribución pequeña y declinación (fluctuación extrema o severamente fragmentada).
- e) Tamaño de la población pequeña y declinación.
- d) Población muy pequeña.
- e) Análisis cuantitativo.

Además de estos criterios, un taxón puede ser automáticamente asignado a una categoría de amenaza si dicho taxón a pesar de no calificar en ninguno de los cinco criterios, si es sometida a cualquier presión de captura.

Las categorías de conservación para las especies de flora y fauna empleadas en Chile como fruto de las reuniones coordinadas por la CONAMA (Yañez, 1997) se sustenta en seis categorías, Extinguida; En Peligro de Extinción; Vulnerables; Raras; Fueras de Peligro e Insuficientemente Conocidos.

1.- Extinguidas: Aquel taxón para el cual esfuerzos exhaustivos destinados a detectar un individuo en estado silvestre, en su hábitat y distribución conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados, han fracasado.

2.- En Peligro de Extinción: Taxón cuyos parámetros poblacionales están siendo perturbados drásticamente, su distribución espacial se restringe en forma severa y/o su hábitat es o puede ser alterado significativamente. Si los factores de detrimento continúan operando, el taxón se encontraría en peligro inmediato de desaparición en estado silvestre.

3.- Vulnerables: Aquel taxón cuyos parámetros poblacionales están siendo perturbados, su distribución espacial se reduce y/o existen evidencias, actuales o potenciales, de alteración de su(s) hábitat(s).

4.- Raras: Taxón cuyos parámetros poblacionales se mantienen estables, sin embargo su distribución espacial es restringida y/o su hábitat sensible a cualquier contingencia de alteración. Las taxas podrían presentar serios problemas de supervivencia en estado silvestre, si los factores ambientales y antrópicos de alteración actúan sobre ellas.

5.- Fueras de Peligro: Taxón que presenta sus parámetros poblacionales, su distribución y condiciones de hábitat estables.

6.- Insuficientemente Conocidas: Taxón para el cual no existe información suficiente acerca de su estado poblacional, su distribución espacial y/o las características o estado de su(s) hábitat(s). En consecuencia, su actual estado de conservación no puede ser precisado en forma adecuada, aún cuando exista presunción de que presenta algún grado de amenaza en estado silvestre. En definitiva, el estatus de conservación debe ser definido de acuerdo a futuras investigaciones.

Las seis categorías de conservación establecidas por la ley de bases del medio ambiente (Ley N° 19.300) se encuentran conducidas por criterios generales, comunes a todas las taxas y sus correspondientes especies. Los criterios son básicamente tres:

- a) Distribución.
- b) Condición poblacional.
- c) Hábitat.

Cada uno de los criterios puede ser cuantificado a través de magnitudes de ciertas variables de estado (parámetros), las que dan cuenta del estado en que se encuentra la población de una especie y su relación con el medio.

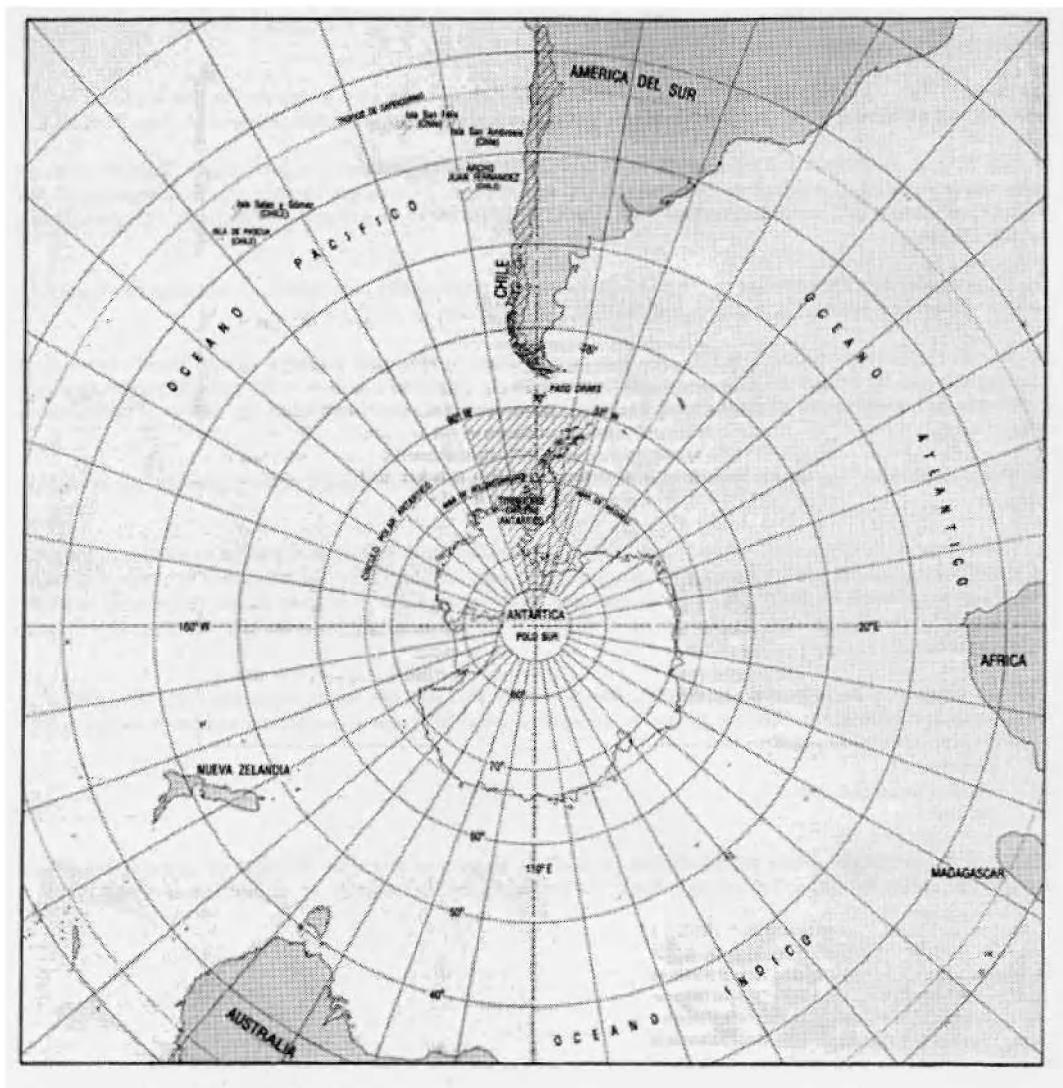


Figura 1. Vista esquemática de Chile tricontinental, según Carta N°19 del SHOA (1987), donde se aprecia el ámbito al que se refieren los avistamientos y registros de cetáceos en aguas chilenas. (Fuente: Atlas Antártico, SHOA, 1993).

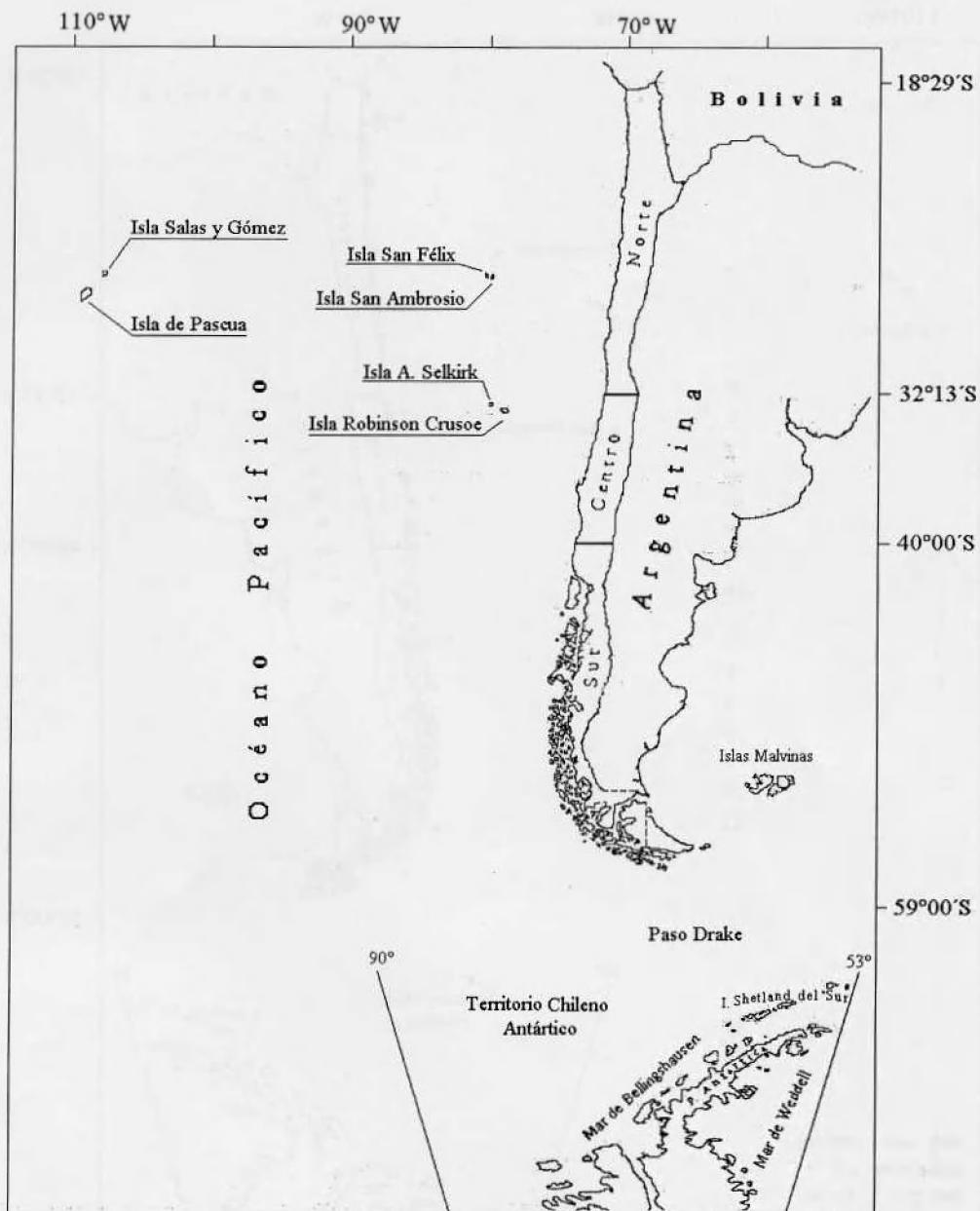


Figura 2. Área geográfica y división esquemática de las aguas adyacentes de las islas oceánicas, litoral continental y Territorio Chileno Antártico en la cual se agruparon los registros de cetáceos.

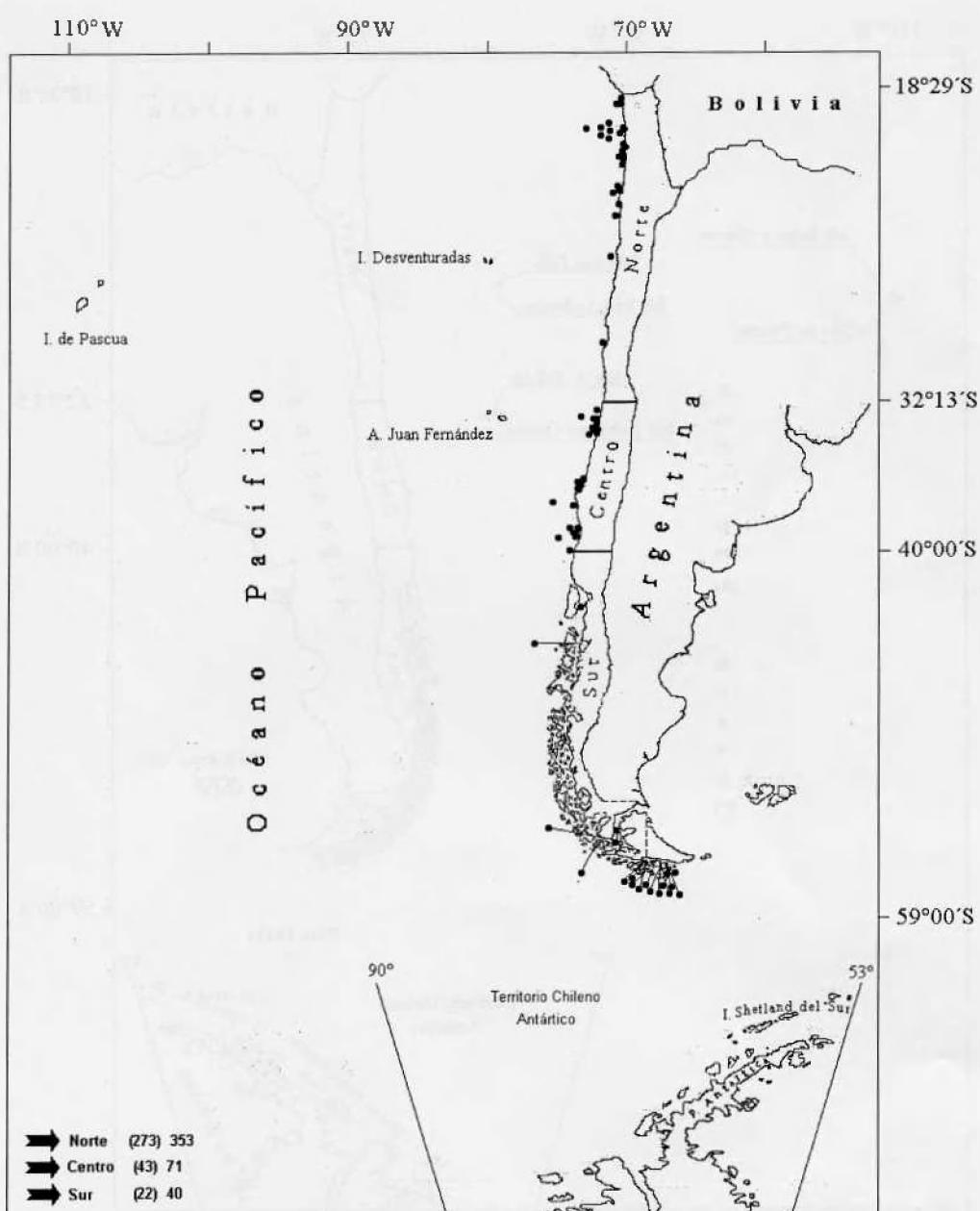


Figura 3. Distribución esquemática de los registros de *Phocoena spinipinnis* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 11, 39, 55, 74, 81, 85, 111, 120, 121, 122, 127, 137, 138, 167, 197, 198, 202, 217, 219, 221, 240, 252, 261.

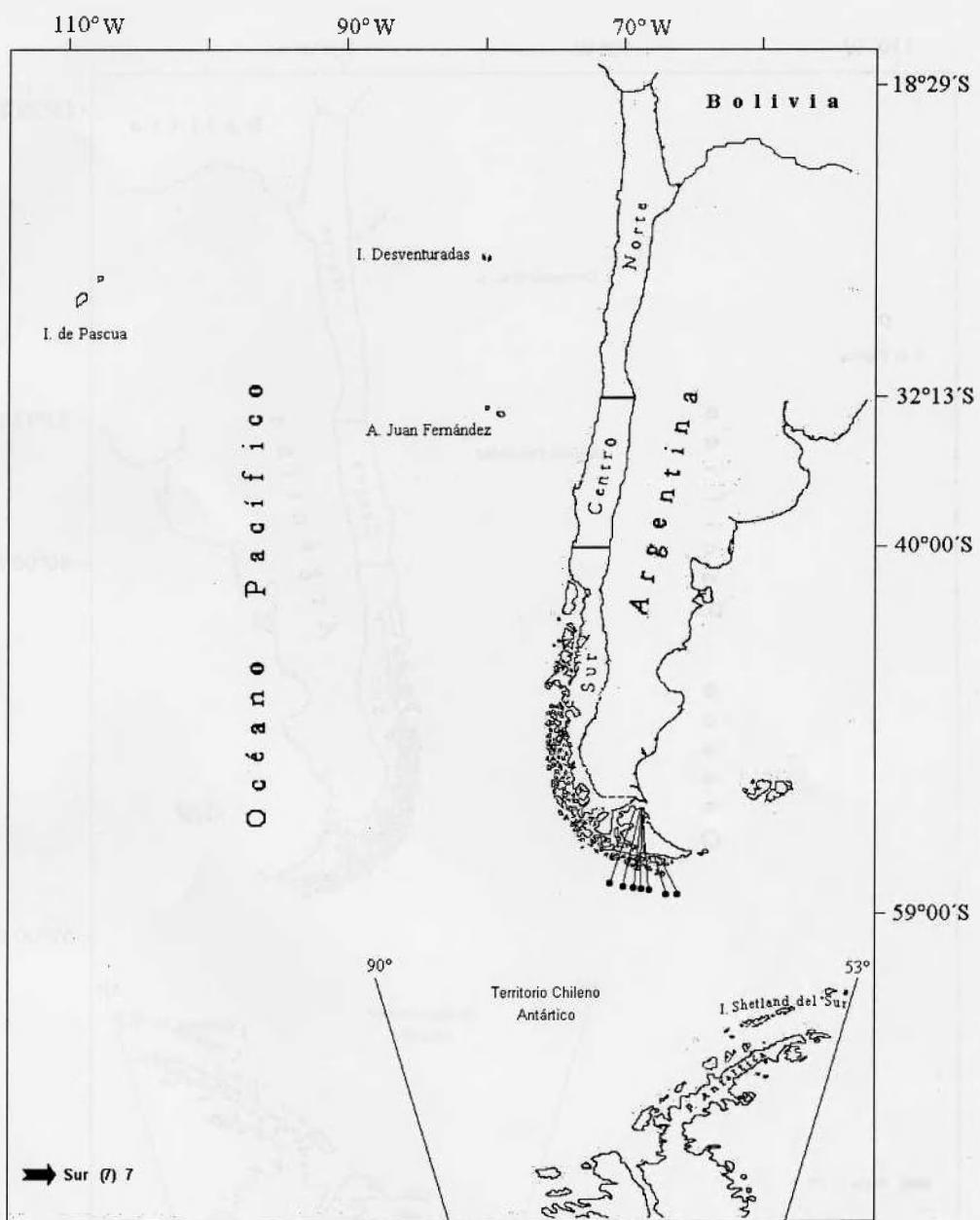


Figura 4. Distribución esquemática de los registros de *Australophocoena dioptrica* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 74, 76, 79, 138, 155.

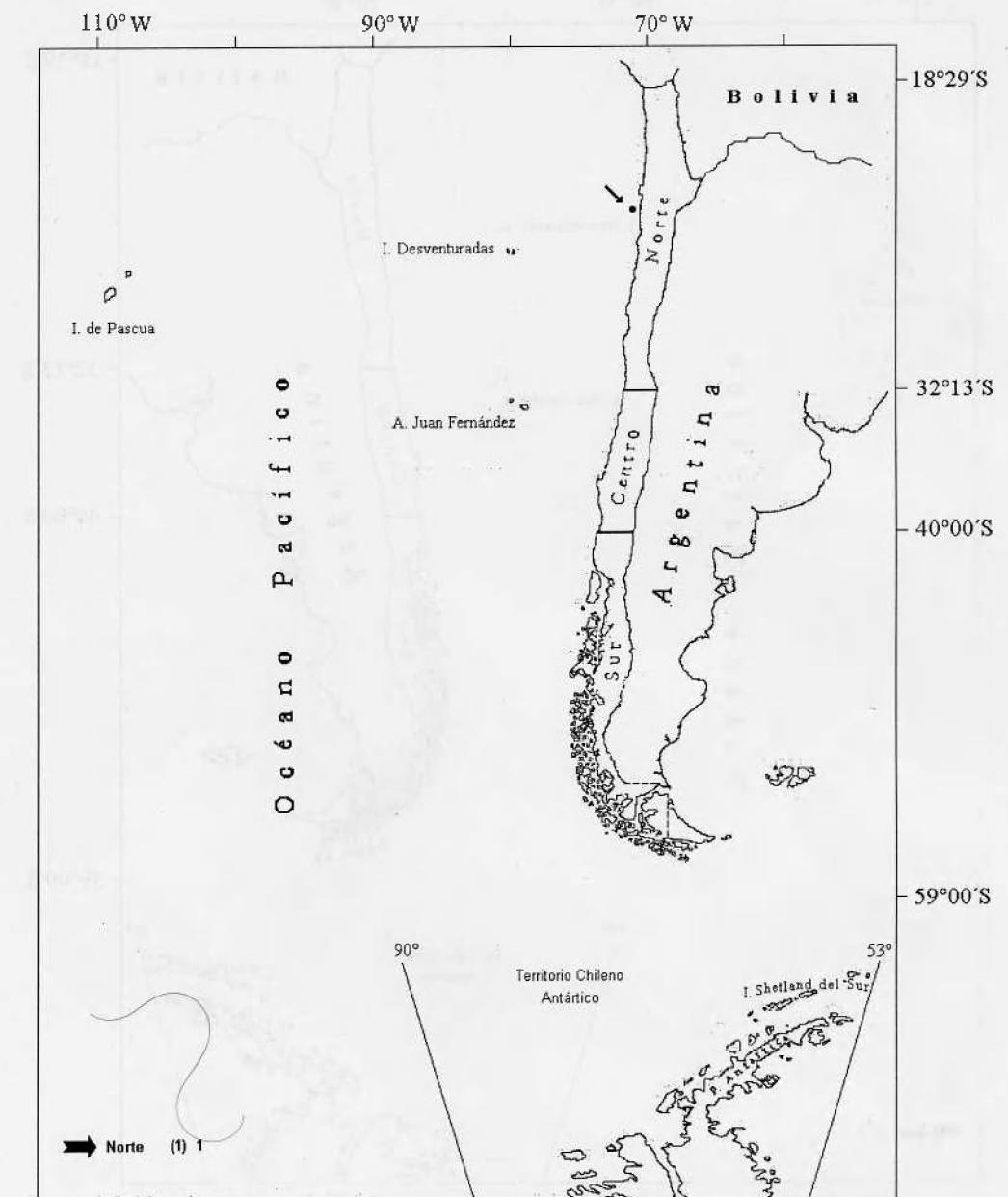


Figura 5. Distribución esquemática de los registros de *Steno bredanensis* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 152.

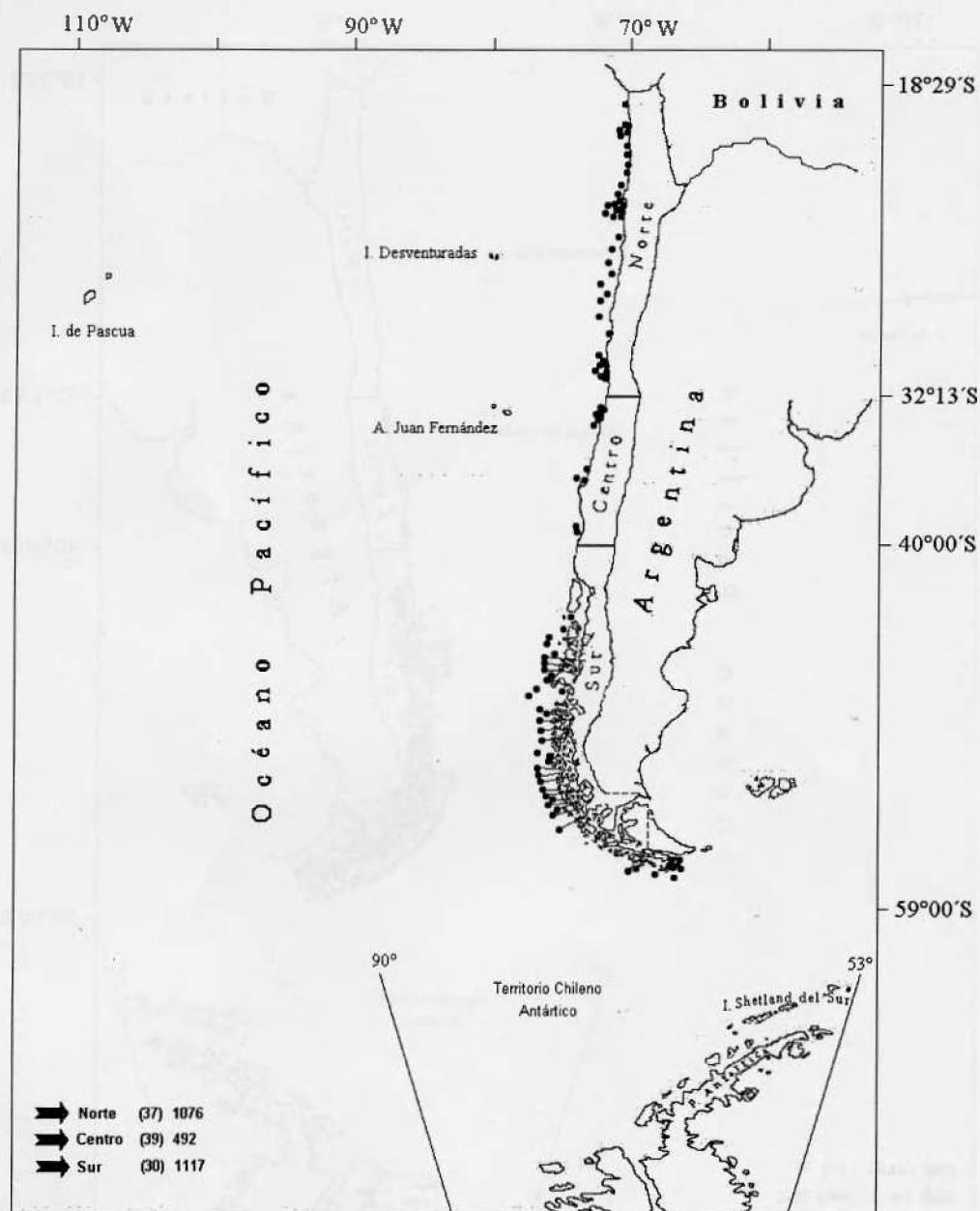


Figura 6. Distribución esquemática de los registros de *Lagenorhynchus obscurus* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 10, 12, 82, 85, 120, 139, 150, 191, 193, 198, 217, 221.

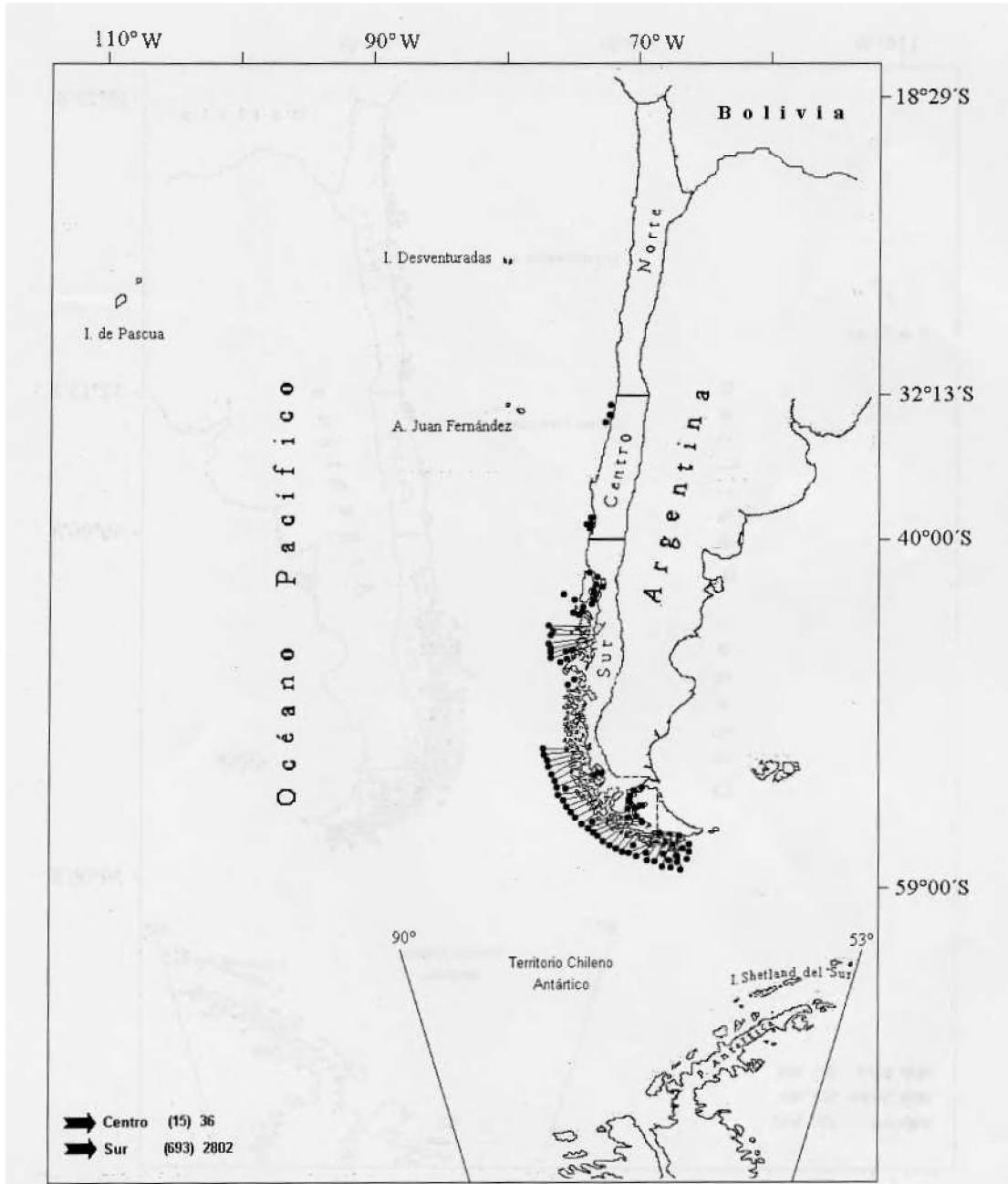


Figura 7. Distribución esquemática de los registros de *Lagenorhynchus australis* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 70, 72, 74, 82, 95, 98, 100, 121, 127, 138, 139, 155, 158, 171, 172, 173, 174, 194, 197, 210, 212, 213, 216, 239, 244, 245, 263, 267, 268.

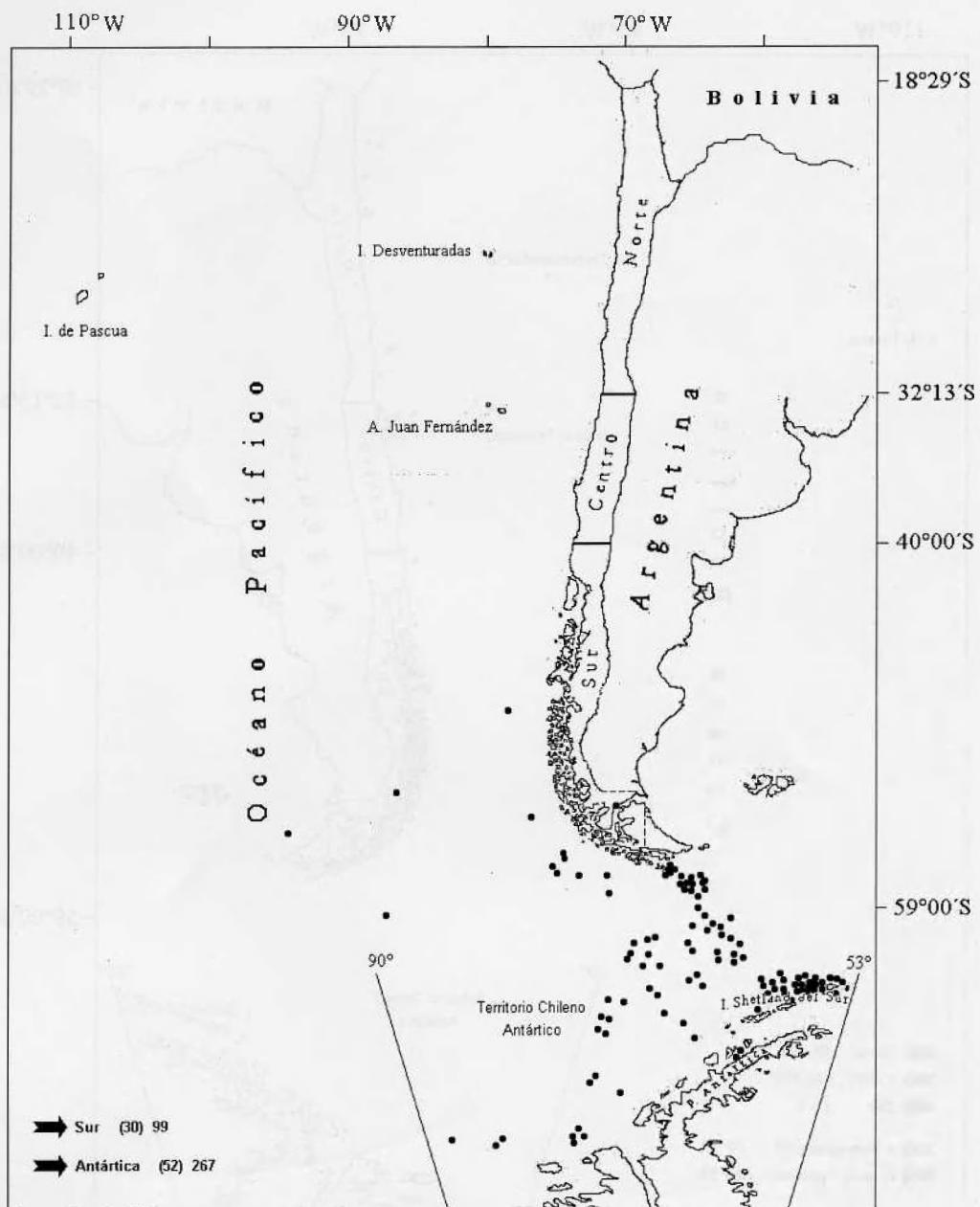


Figura 8. Distribución esquemática de los registros de *Lagenorhynchus cruciger* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 5, 56, 62, 75, 83, 104, 105, 107, 115, 117, 123, 124, 161, 169, 172, 173, 174.

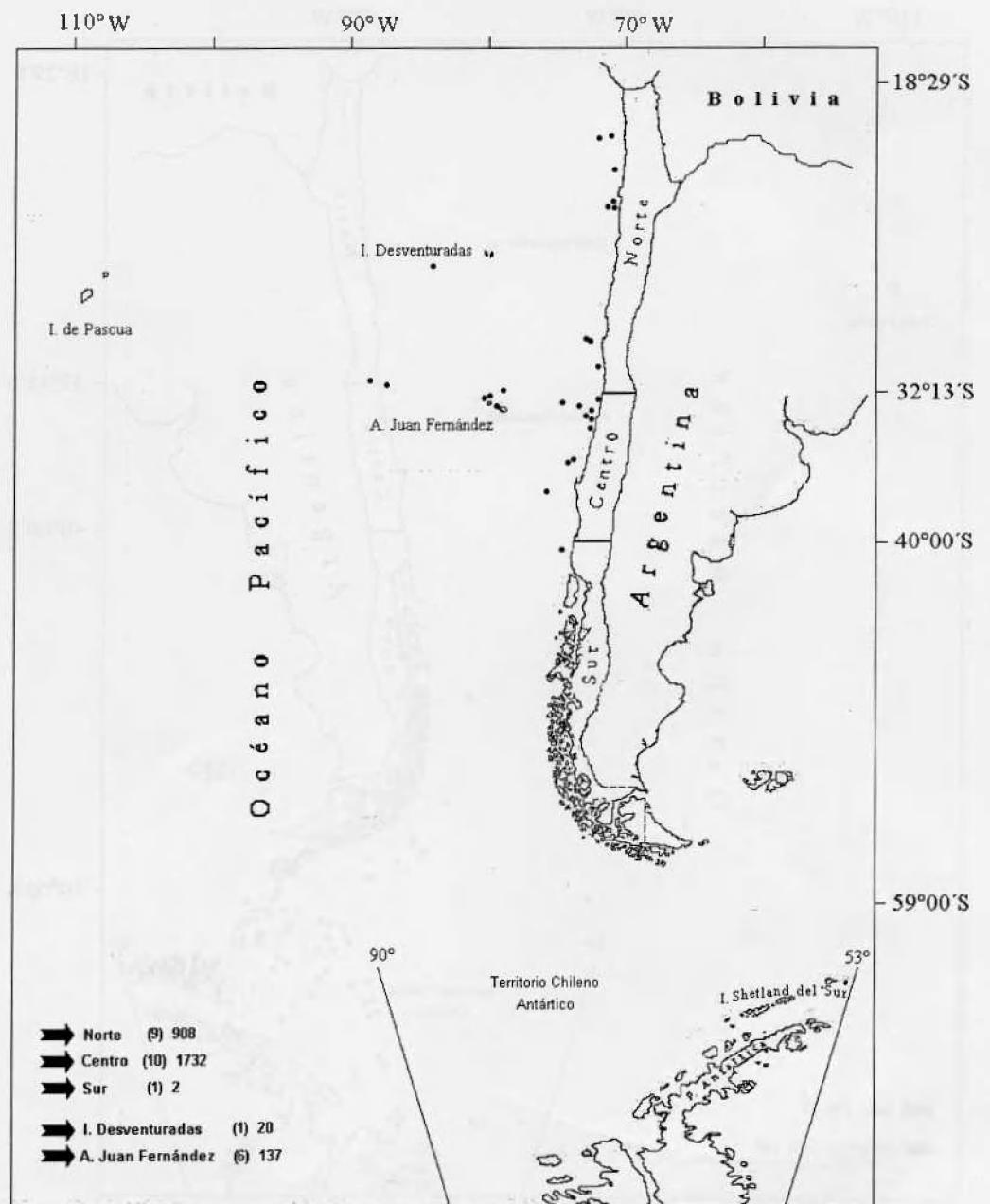


Figura 9. Distribución esquemática de los registros de *Delphinus delphis* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos O y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 10, 29, 85, 167, 181, 191, 193, 198, 199, 217, 224.

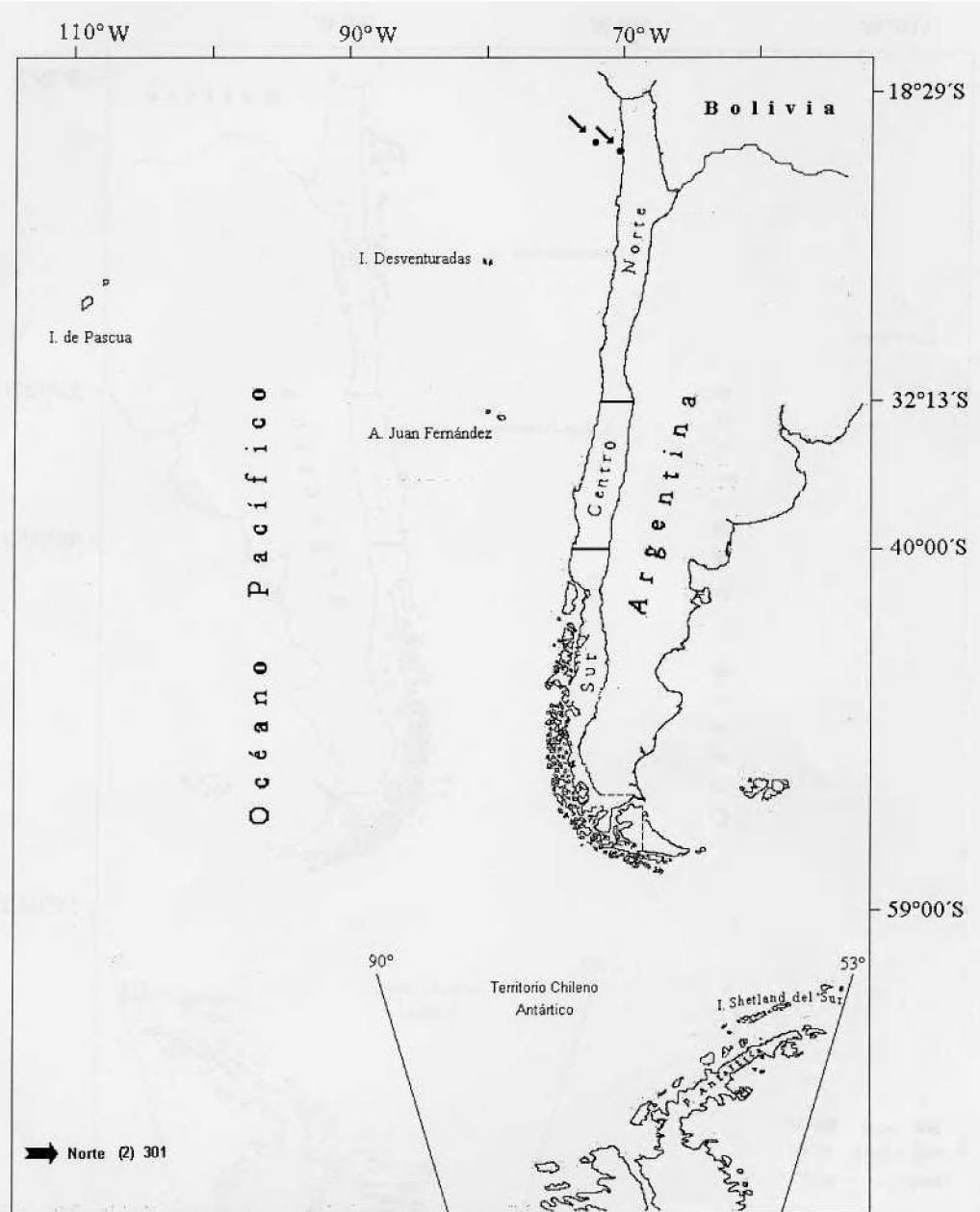


Figura 10. Distribución esquemática de los registros de *Delphinus capensis* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 191, 254.

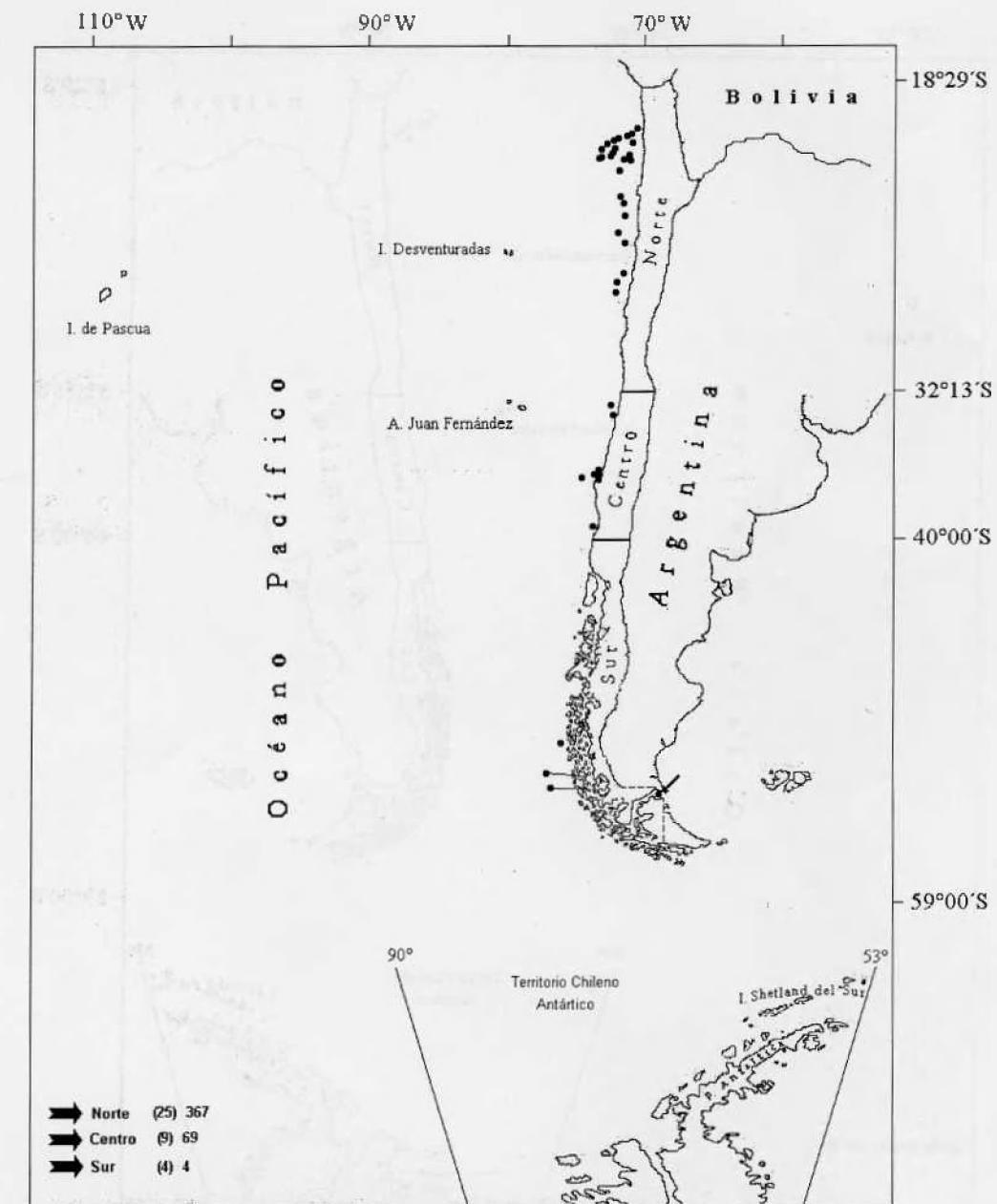


Figura 11. Distribución esquemática de los registros de *Grampus griseus* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 35, 42, 54, 86, 138, 155, 191, 193, 197, 221, 249, 272.

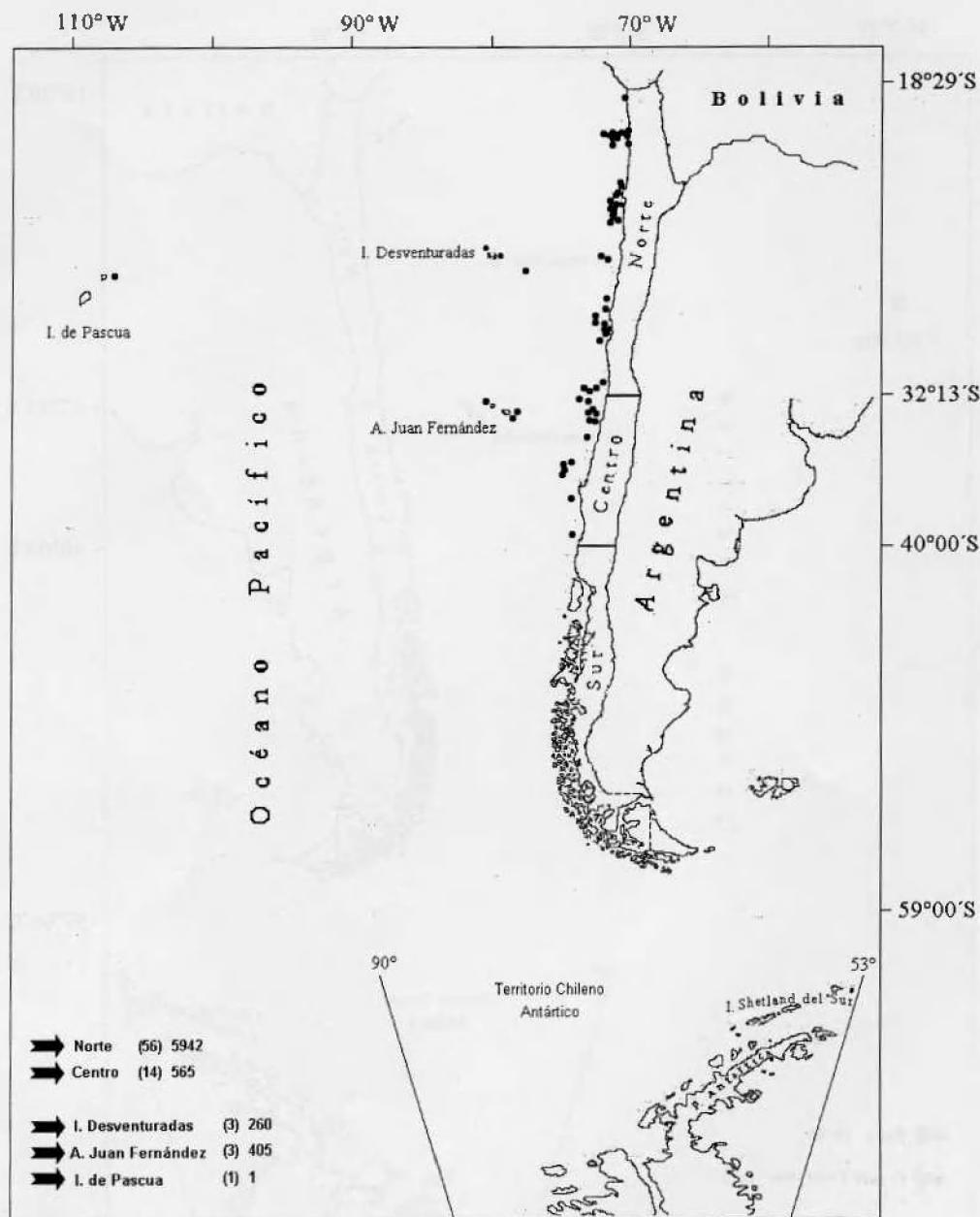


Figura 12. Distribución esquemática de los registros de *Tursiops truncatus* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 10, 27, 35, 46, 68, 73, 85, 116, 181, 191, 193, 247, 255.

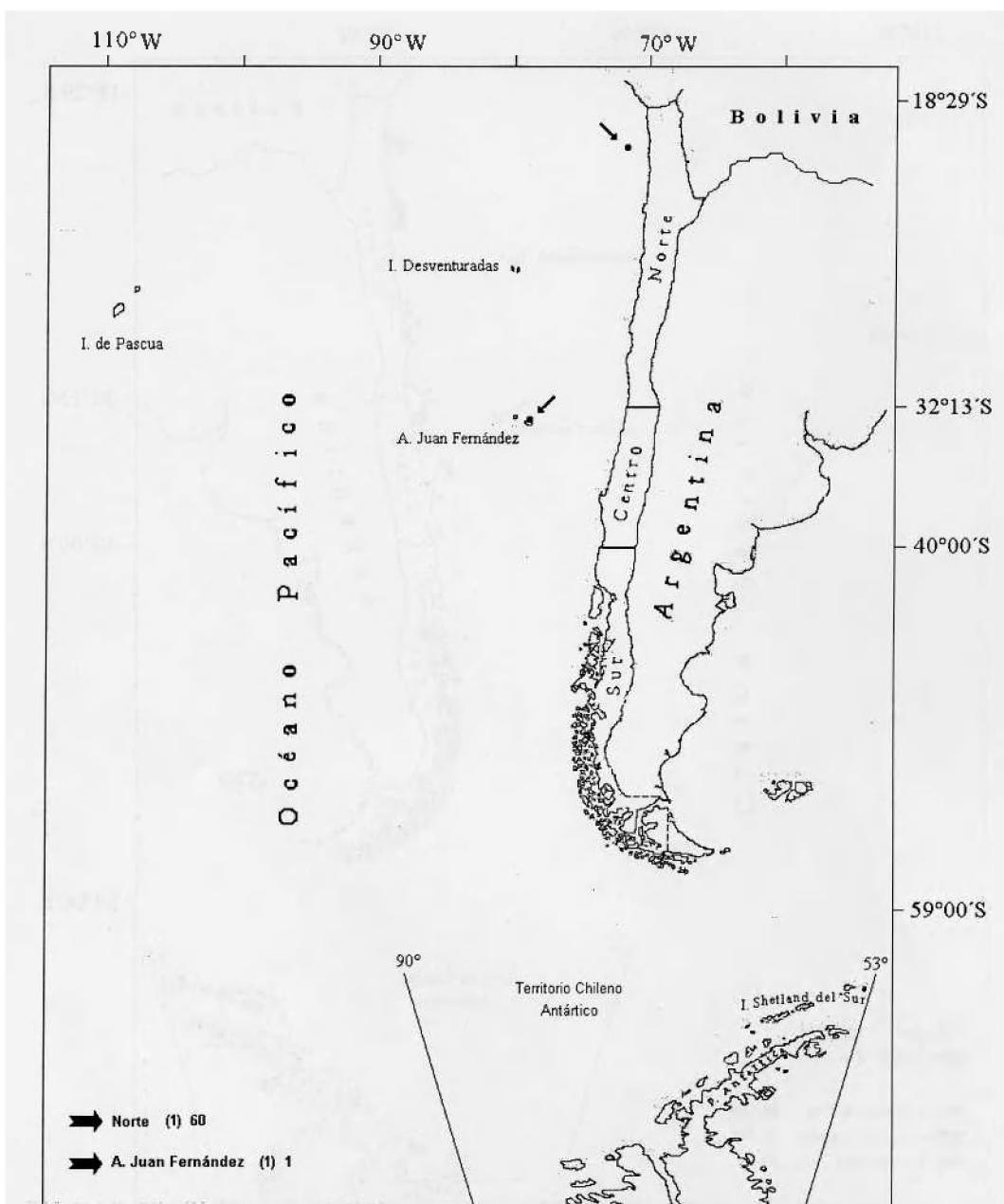


Figura 13. Distribución esquemática de los registros de *Stenella coeruleoalba* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 182, 191.

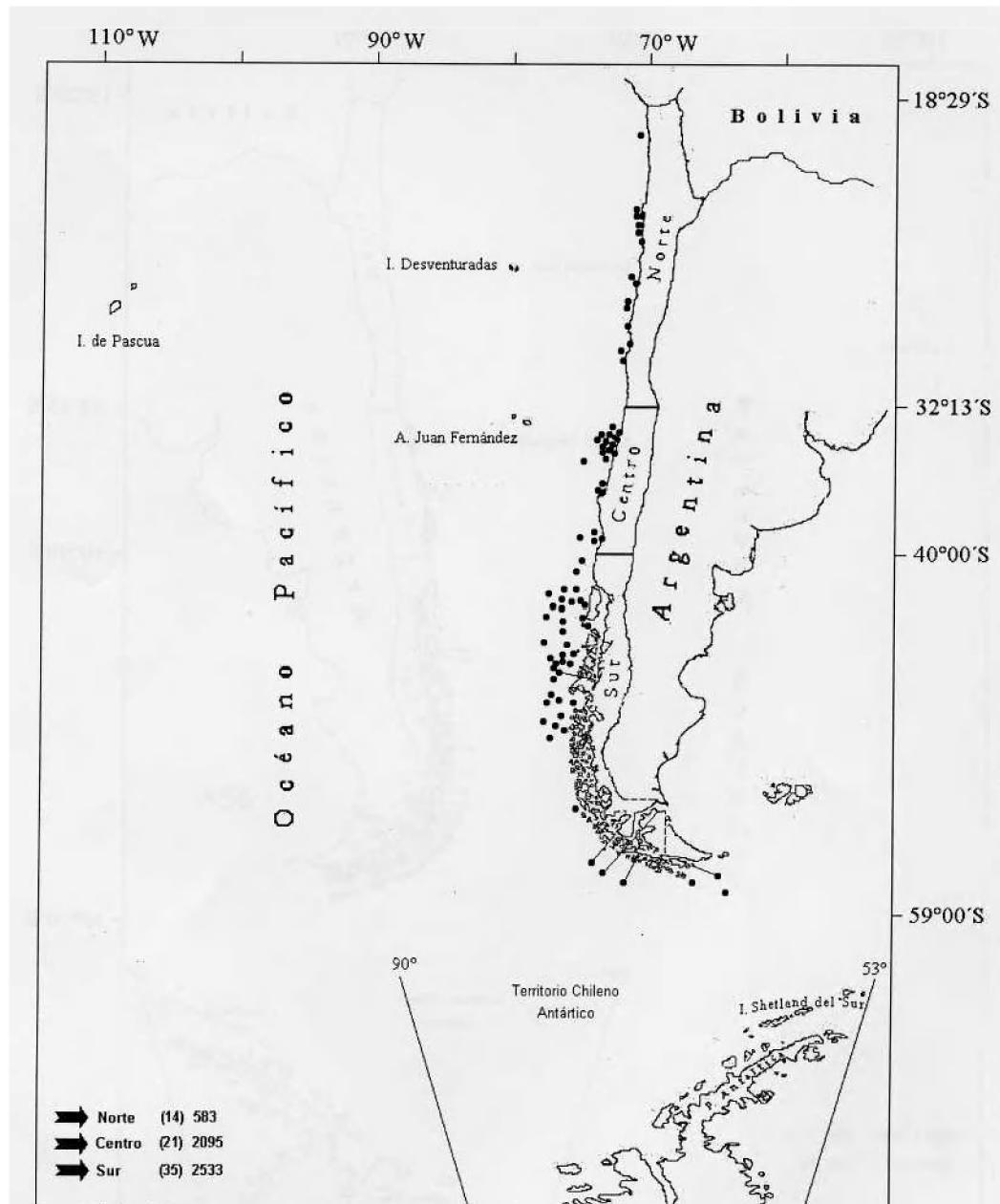


Figura 14. Distribución- esquemática de los registros *de Lissodelphis peronii* en aguas chilenas. Flecl:,,, 1:r:ican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 10, 19, 56, 61, 72, 74, 85, 107, 103, 116, 138, 145, 150, 153, 155, 159, 162, 175, 191, 193, 205, 218, 221

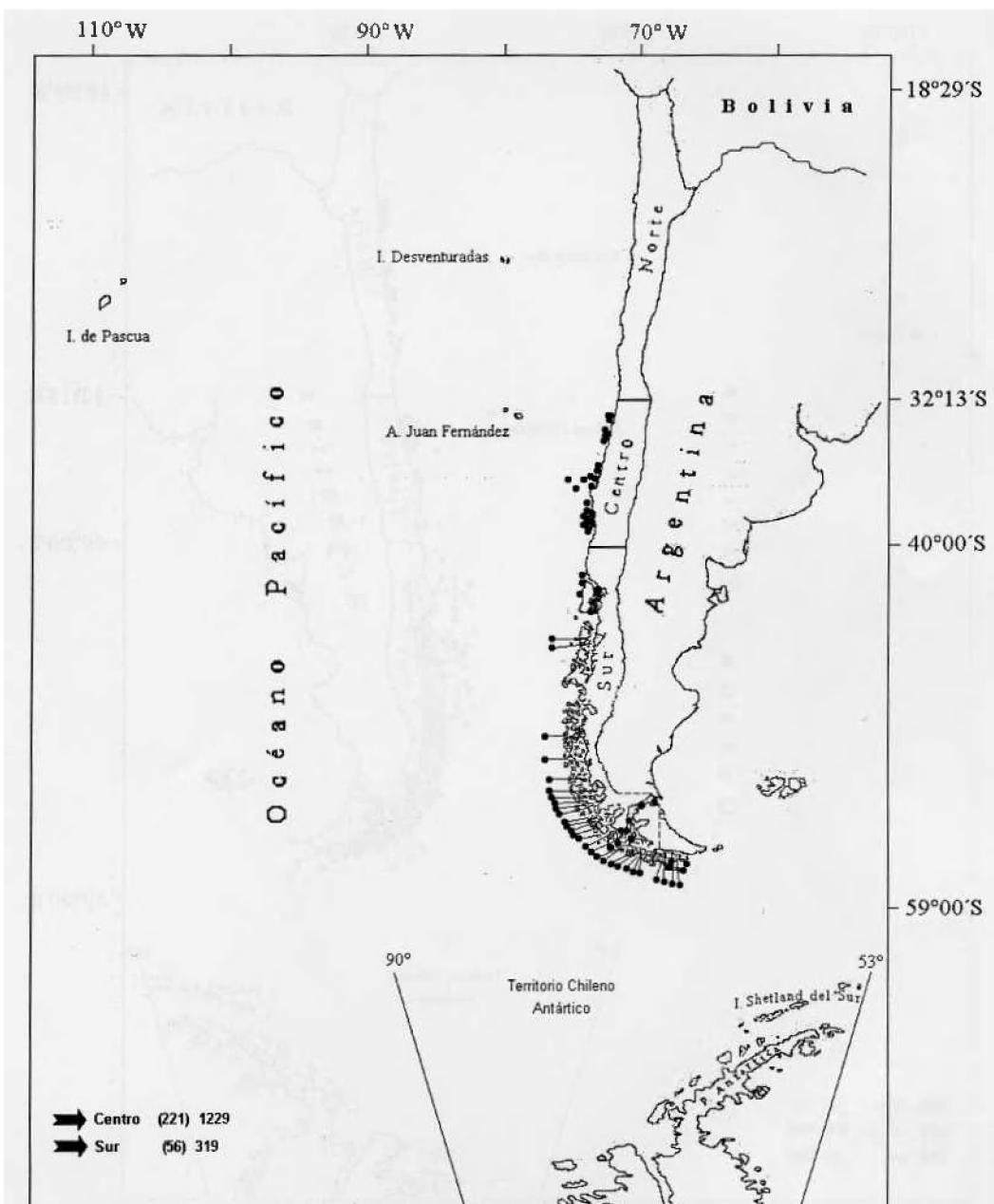


Figura 15. Distribución esquemática de los registros de *Cephalorhynchus eutropia* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 80, 98, 99, 102, 111, 120, 121, 125, 127, 137, 138, 197, 223, 229, 242, 246, 270, 271.

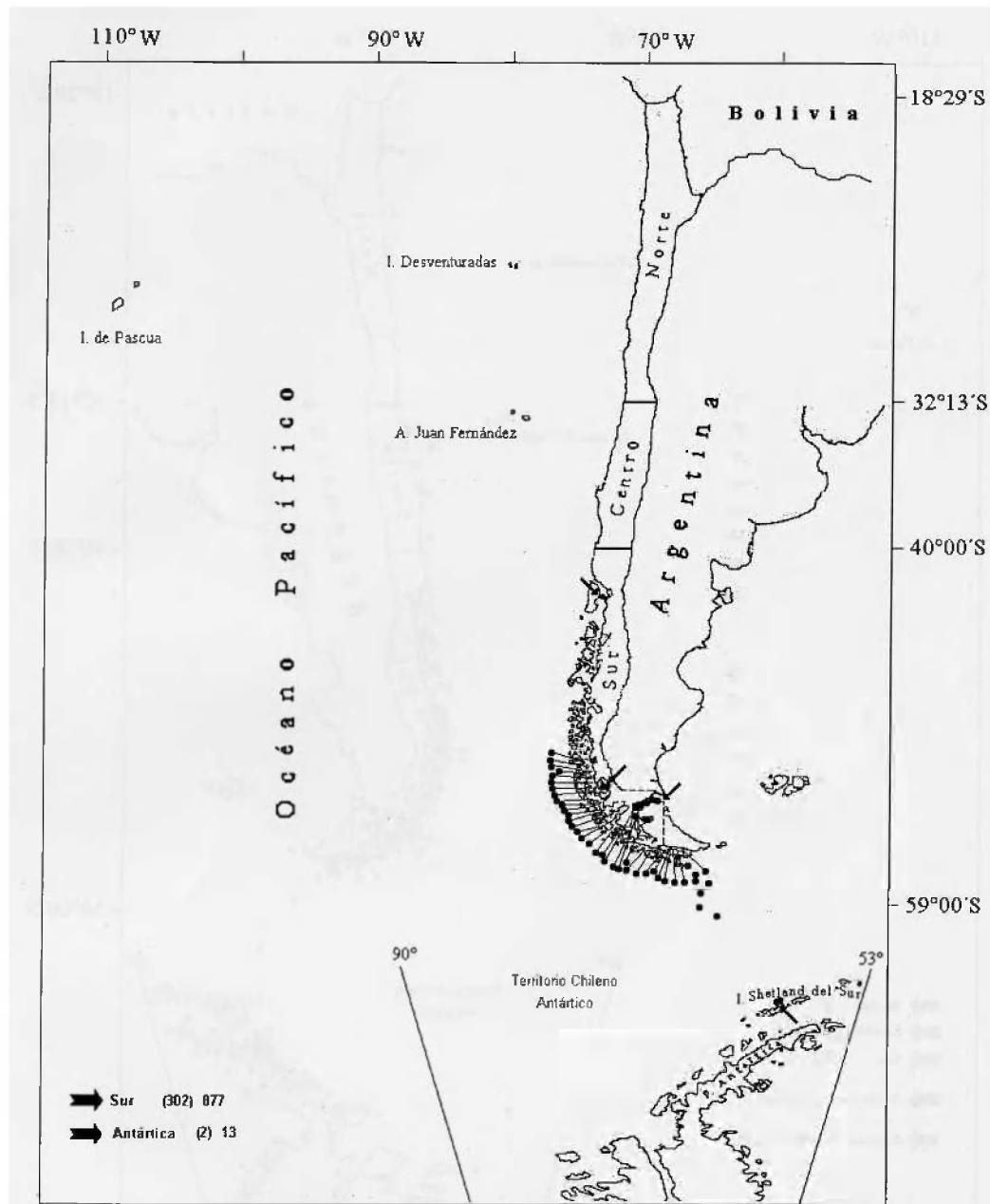


Figura 16. Distribución esquemática de los registros de *Cephalorhynchus commersonii* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 6, 23, 36, 60, 71, 72, 74, 84, 88, 99, 117, 139, 143, 154, 155, 157, 169, 176, 187, 190, 194, 195, 197, 210.

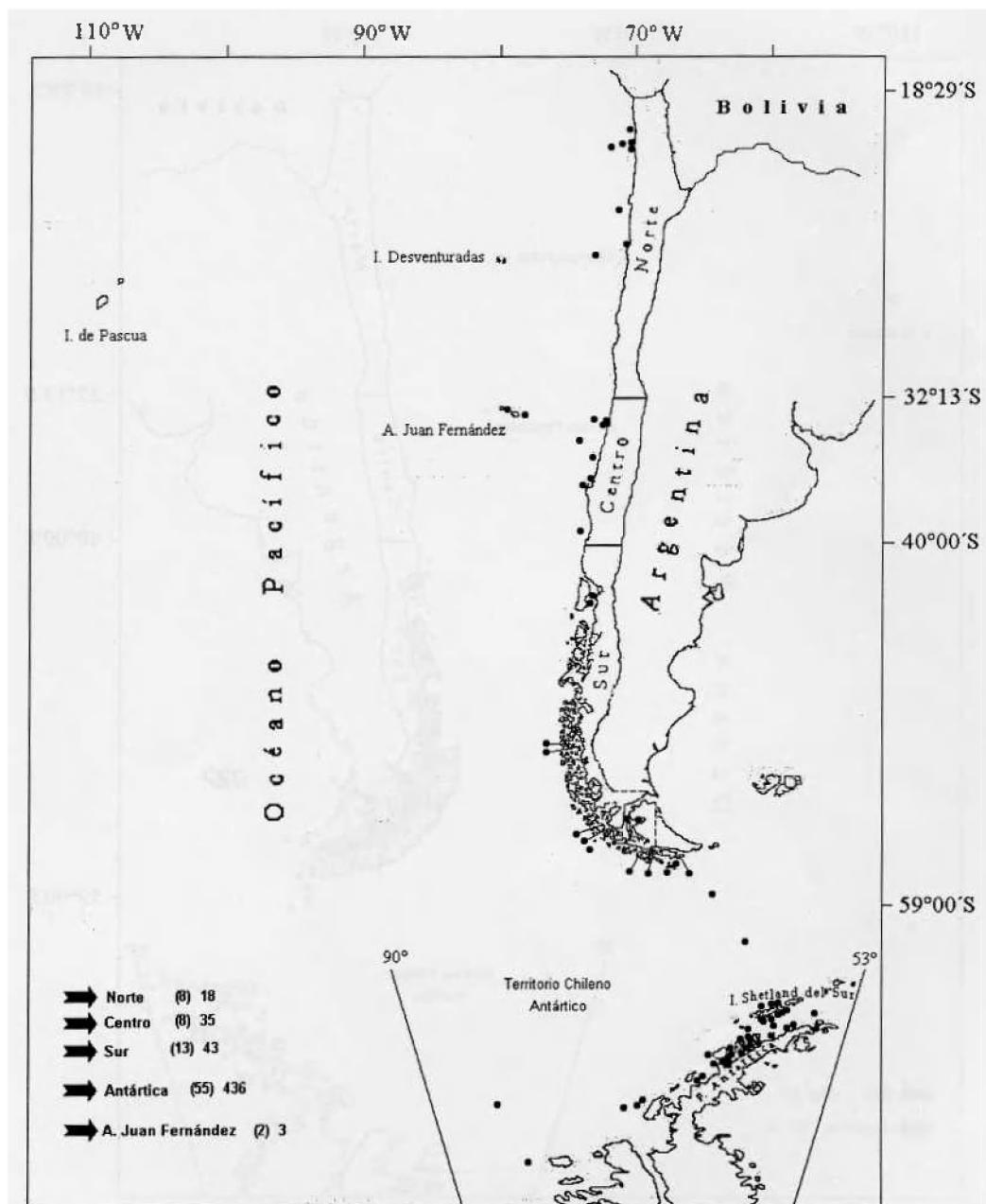


Figura 17. Distribución esquemática de los registros de *Orcinus orca* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 3, 4, 10, 16, 28, 50, 63, 74, 87, 98, 105, 109, 111, 116, 117, 123, 124, 133, 138, 139, 142, 169, 171, 172, 173, 174, 191, 195, 212, 213, 221, 226, 241, 257, 258, 262.

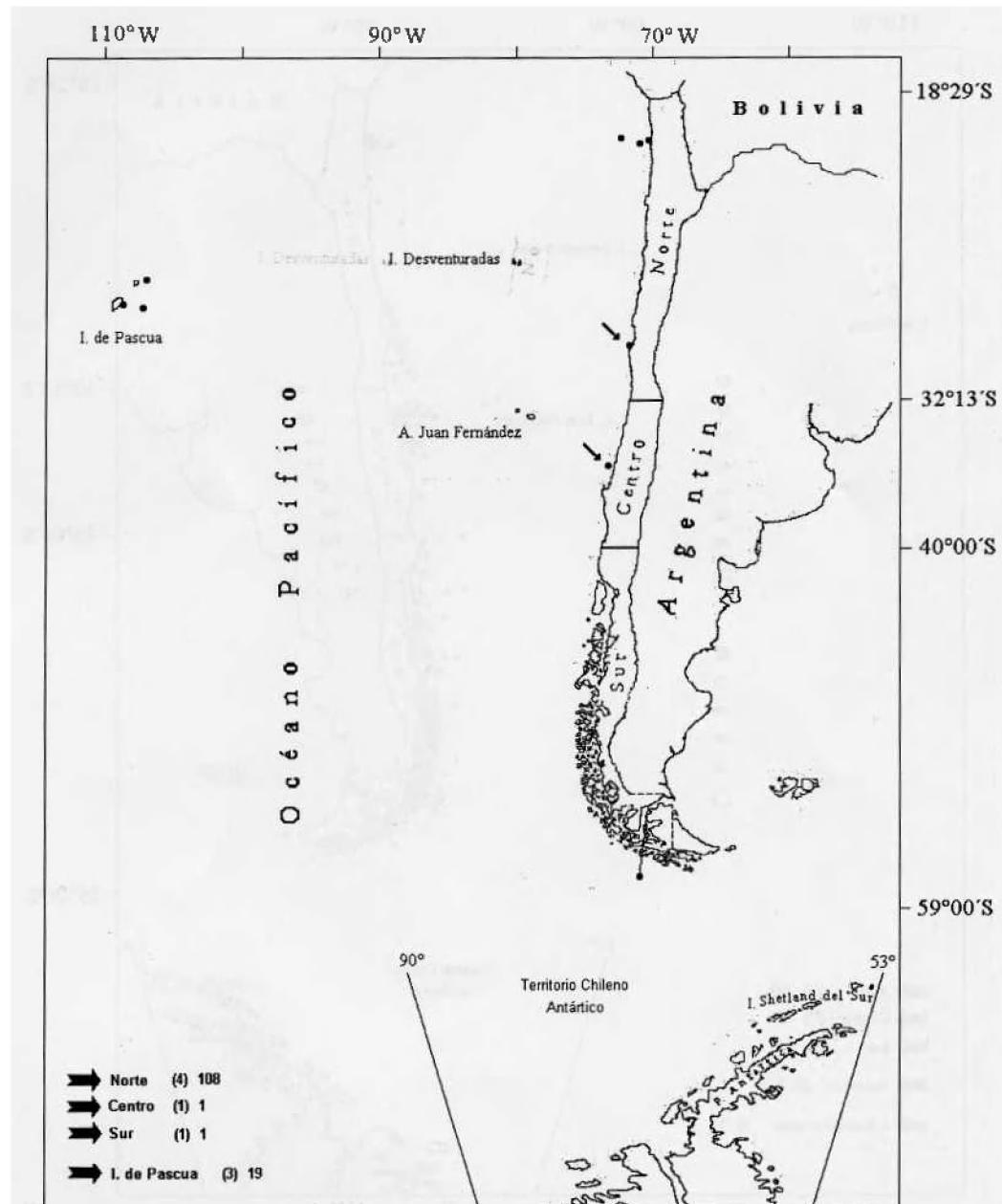


Figura 18. Distribución esquemática de los registros de *Pseudorca crassidens* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos (0) y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 10, 65, 116, 181, 191, 192, 193, 201.

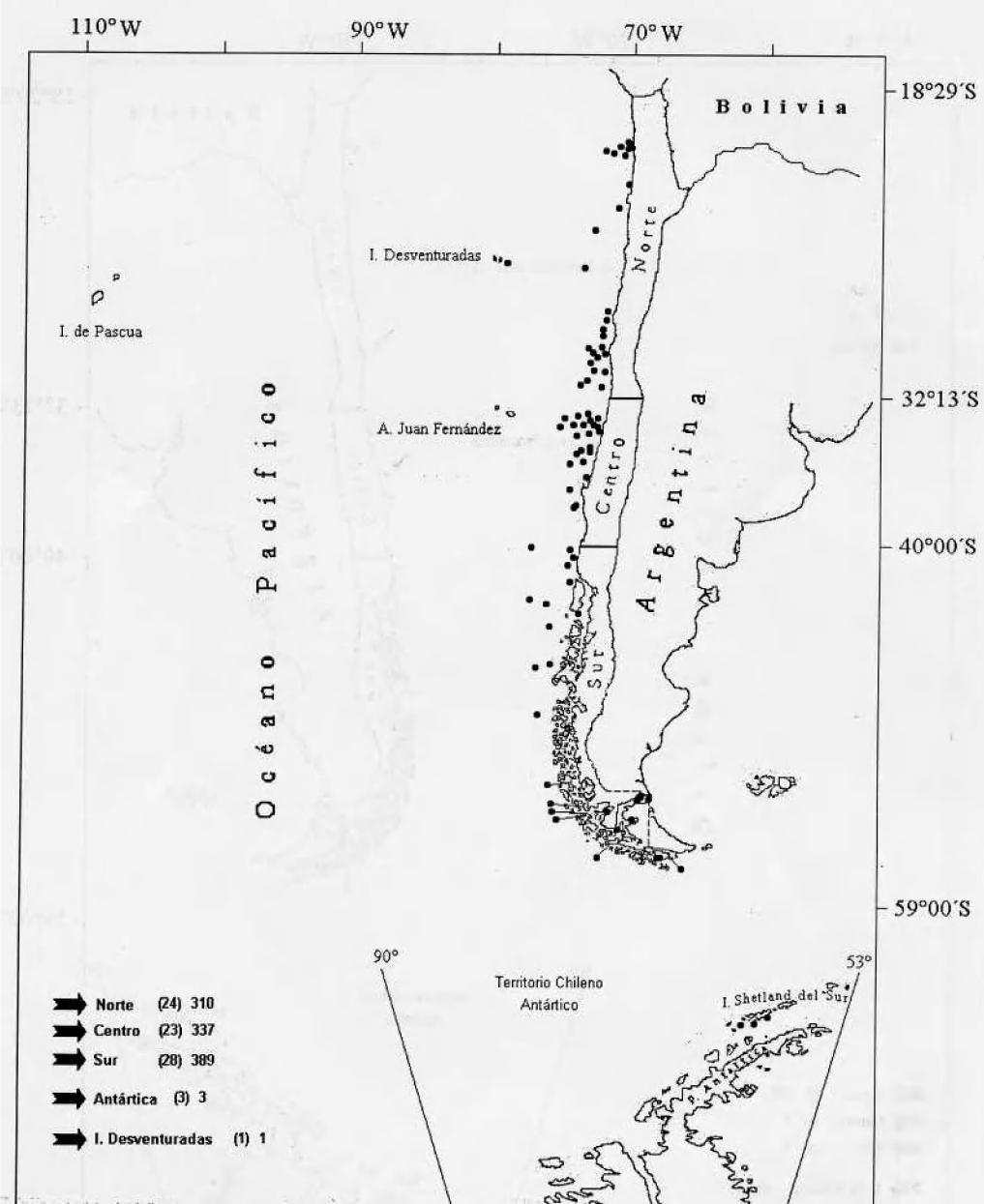


Figura 19. Distribución esquemática de los registros de *Globicephala melas edwardii* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos (0) y número de ejemplares por, zona.

Fuentes de los registros: 3, 10, 29, 35, 40, 72, 74, 85, 98, 116, 121, 138, 155, 156, 162, 167, 171, 173, 176, 191, 193, 197, 251.

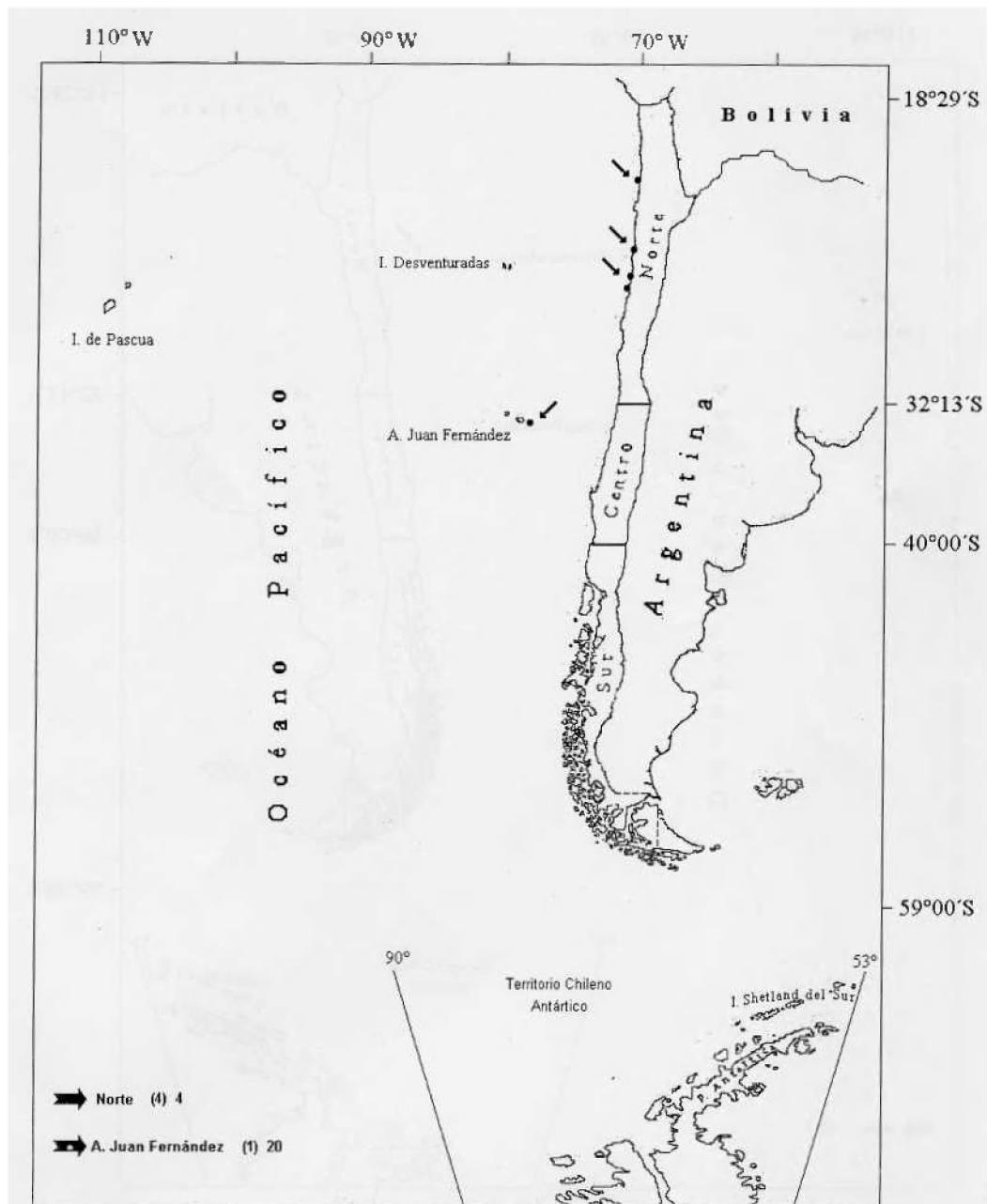


Figura 20. Distribución esquemática de los registros de *Globicephala macrorhynchus* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 17, 86, 248.

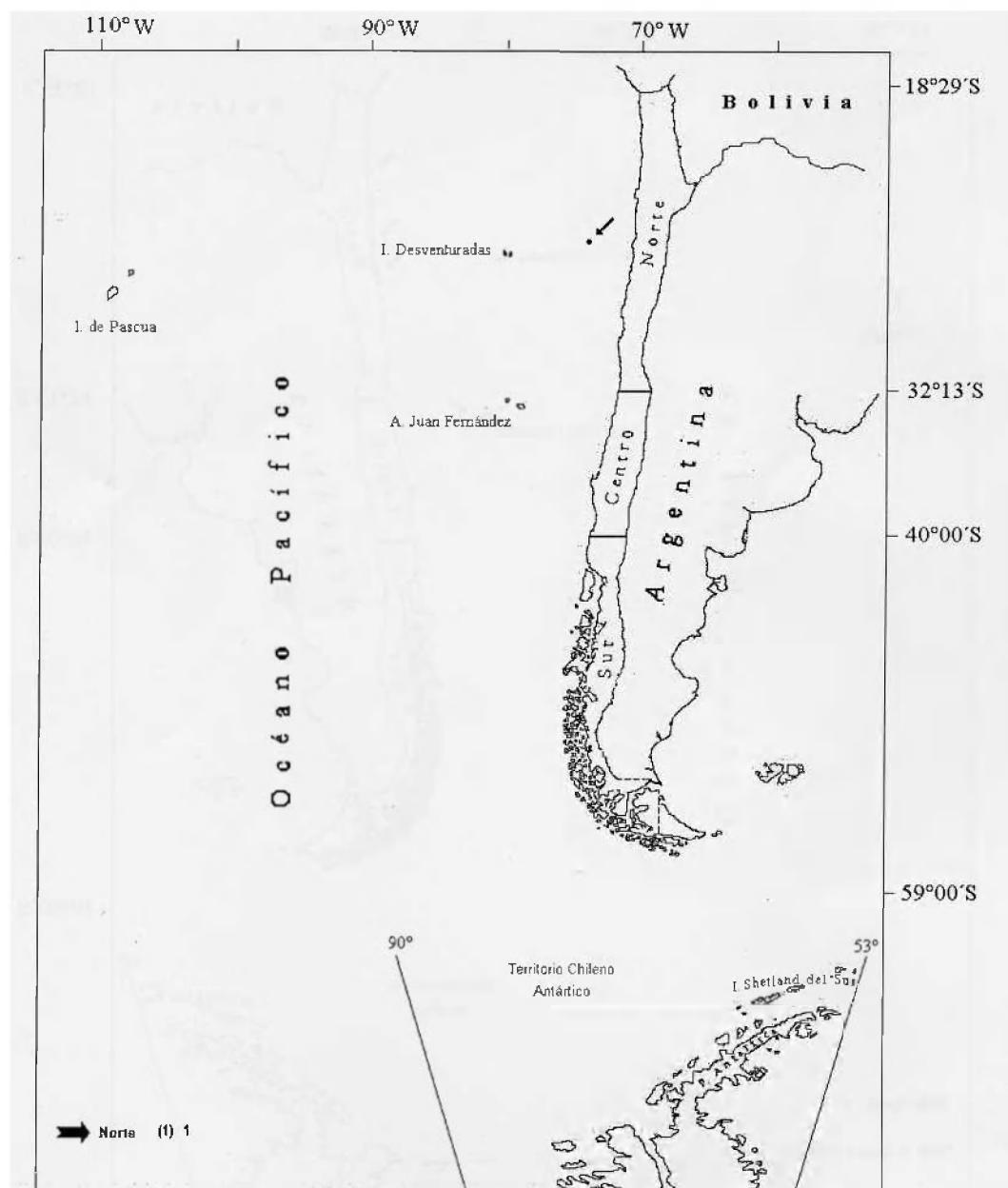


Figura 21. Distribución esquemática de los registros de *Feresa attenuata* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos O y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 185.

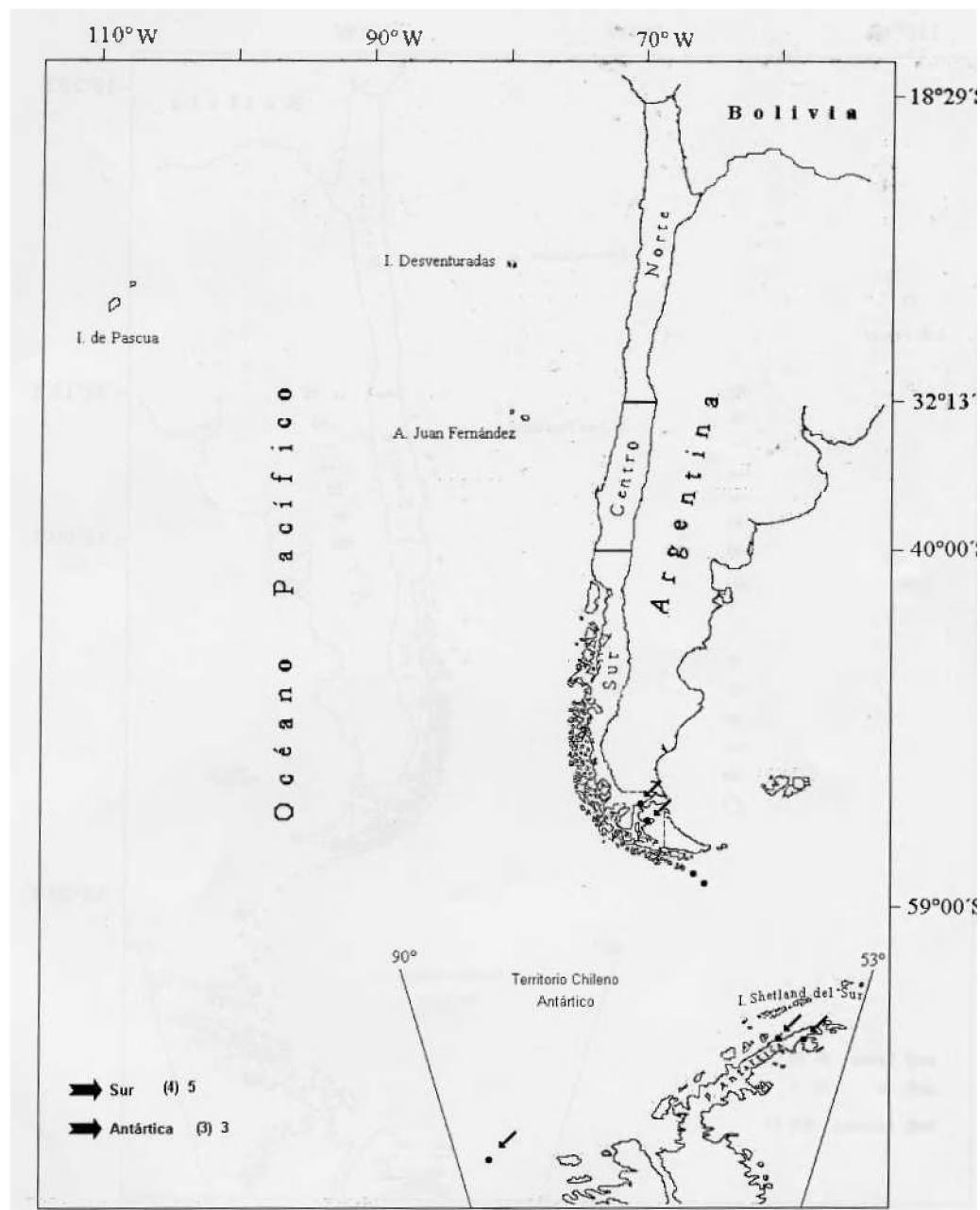


Figura 22. Distribución esquemática de los registros *de Berardius arnuxii* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 4, 74, 138, 142, 172, 174.

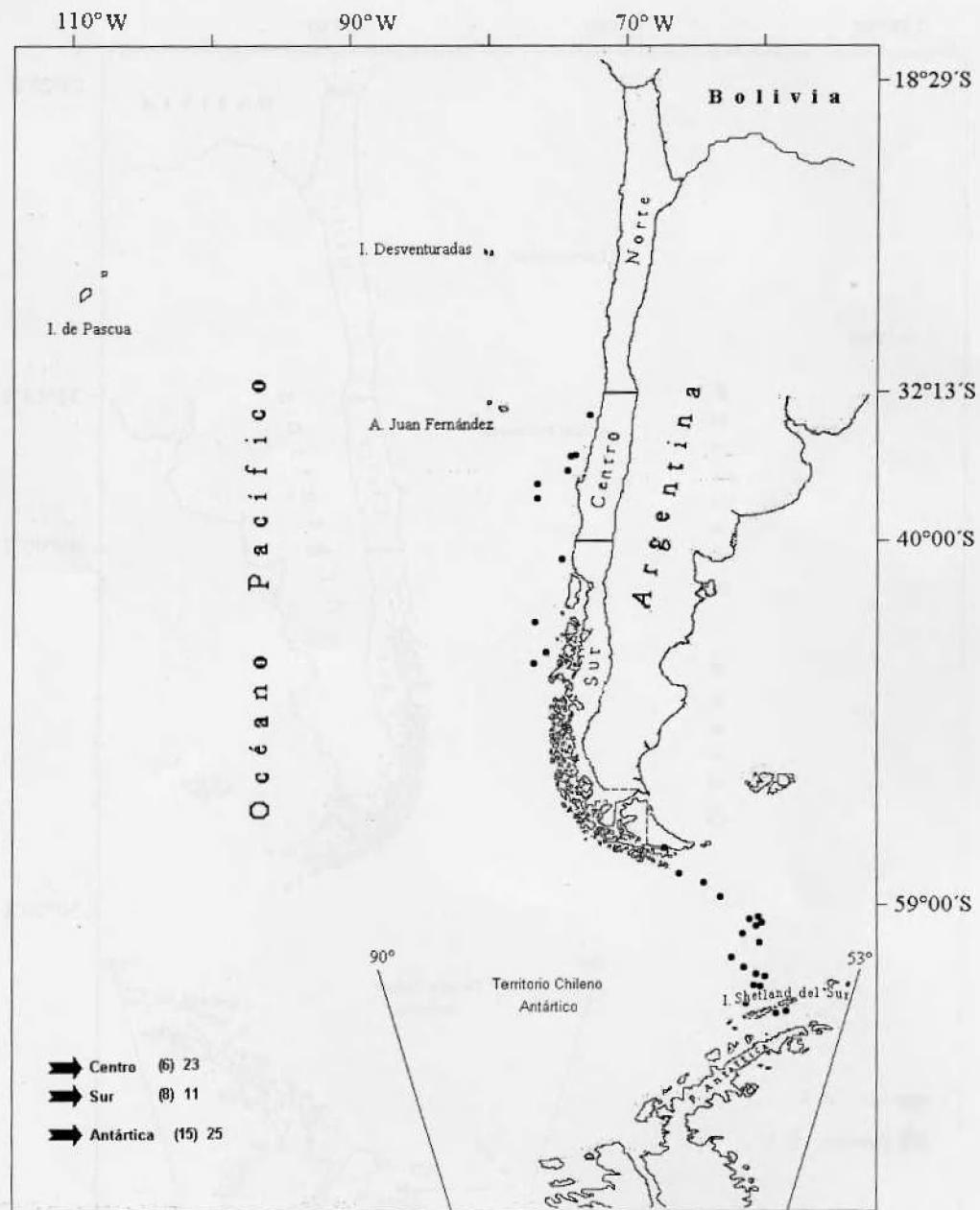


Figura 23. Distribución esquemática de los registros de *Hiperoodon planifrons* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 5, 6, 29, 63, 74, 108, 113, 114, 138, 162, 169, 171, 172, 173, 174, 176, 194, 212, 213.

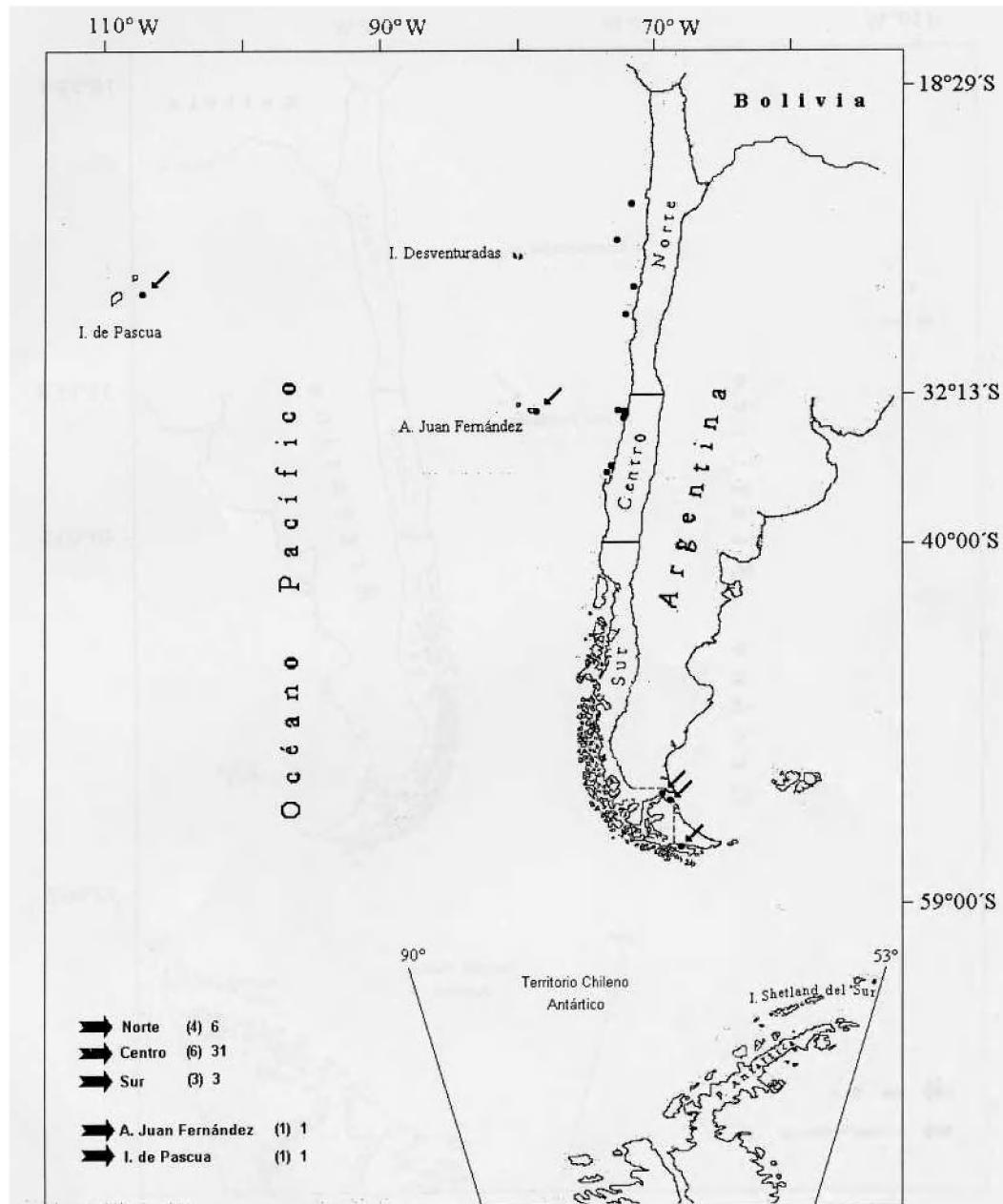


Figura 24. Distribución esquemática de los registros de *Ziphius cavirostris* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 18, 26, 74, 116, 132, 138, 155, 167, 171, 181, 191, 193, 198, 222.

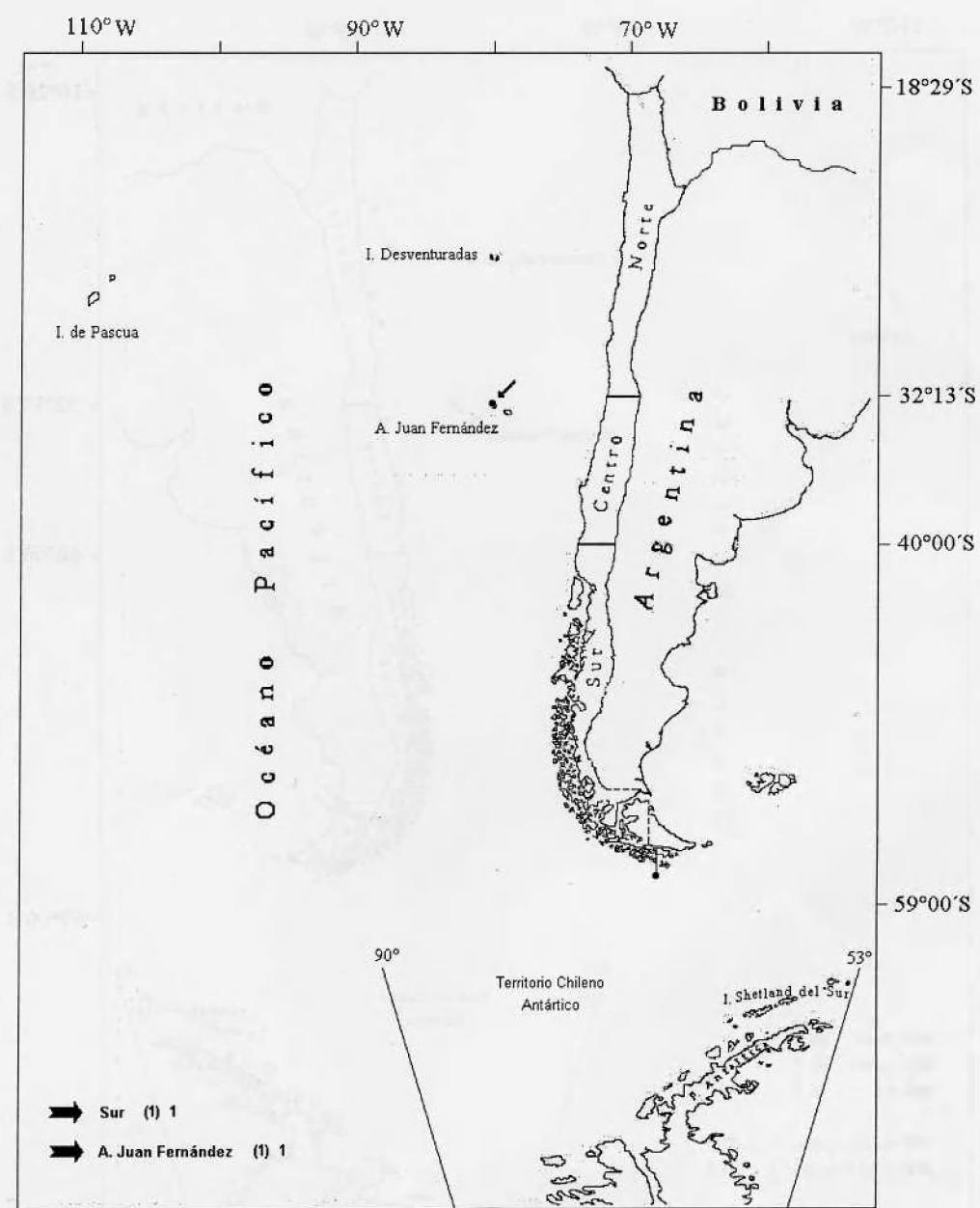


Figura 25. Distribución esquemática de los registros de *Tasmacetus shepherdii* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos (0) y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 20, 74.

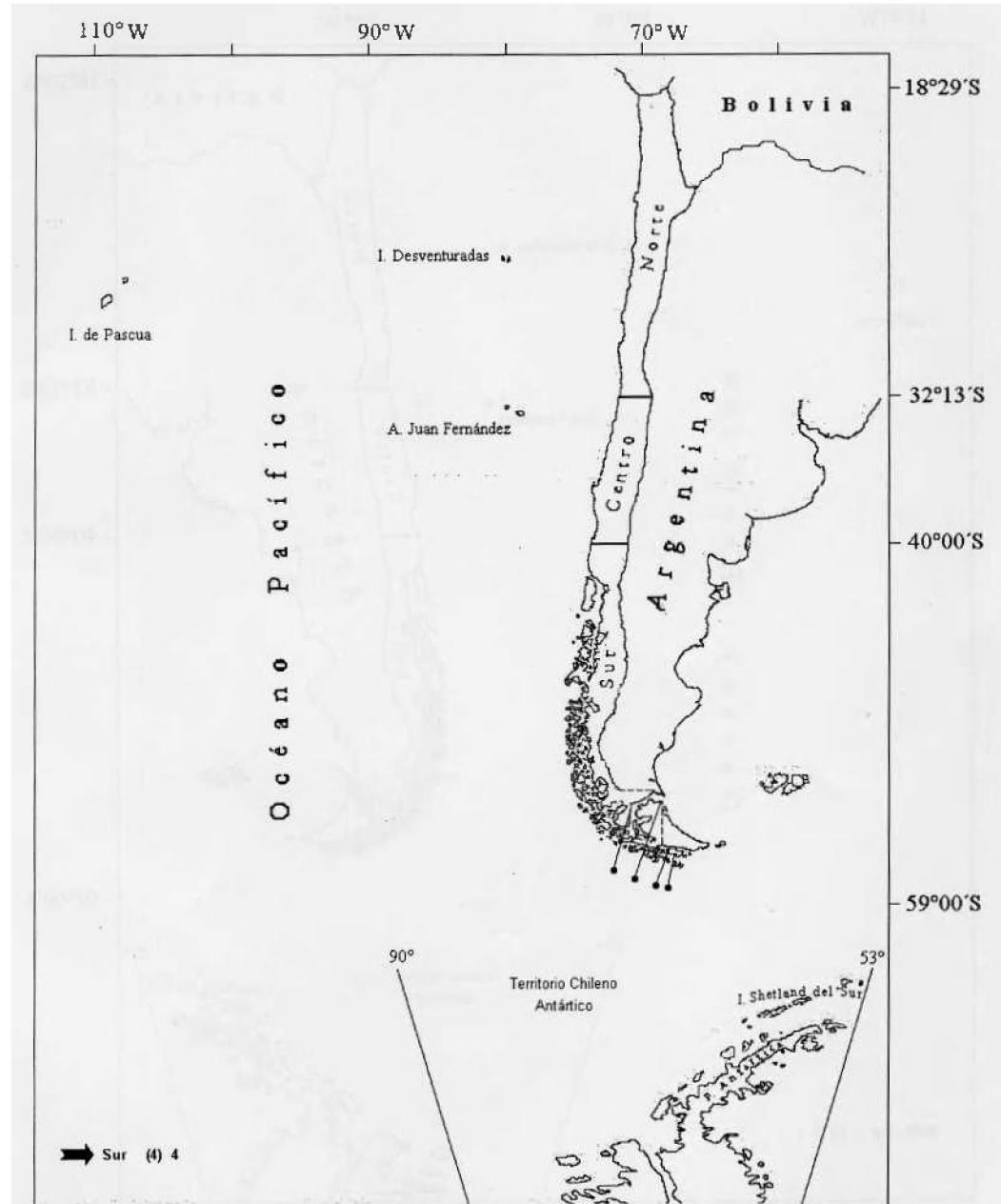


Figura 26. Distribución esquemática de los registros de *Mesoplodon layardii* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 74, 136, 138, 155.

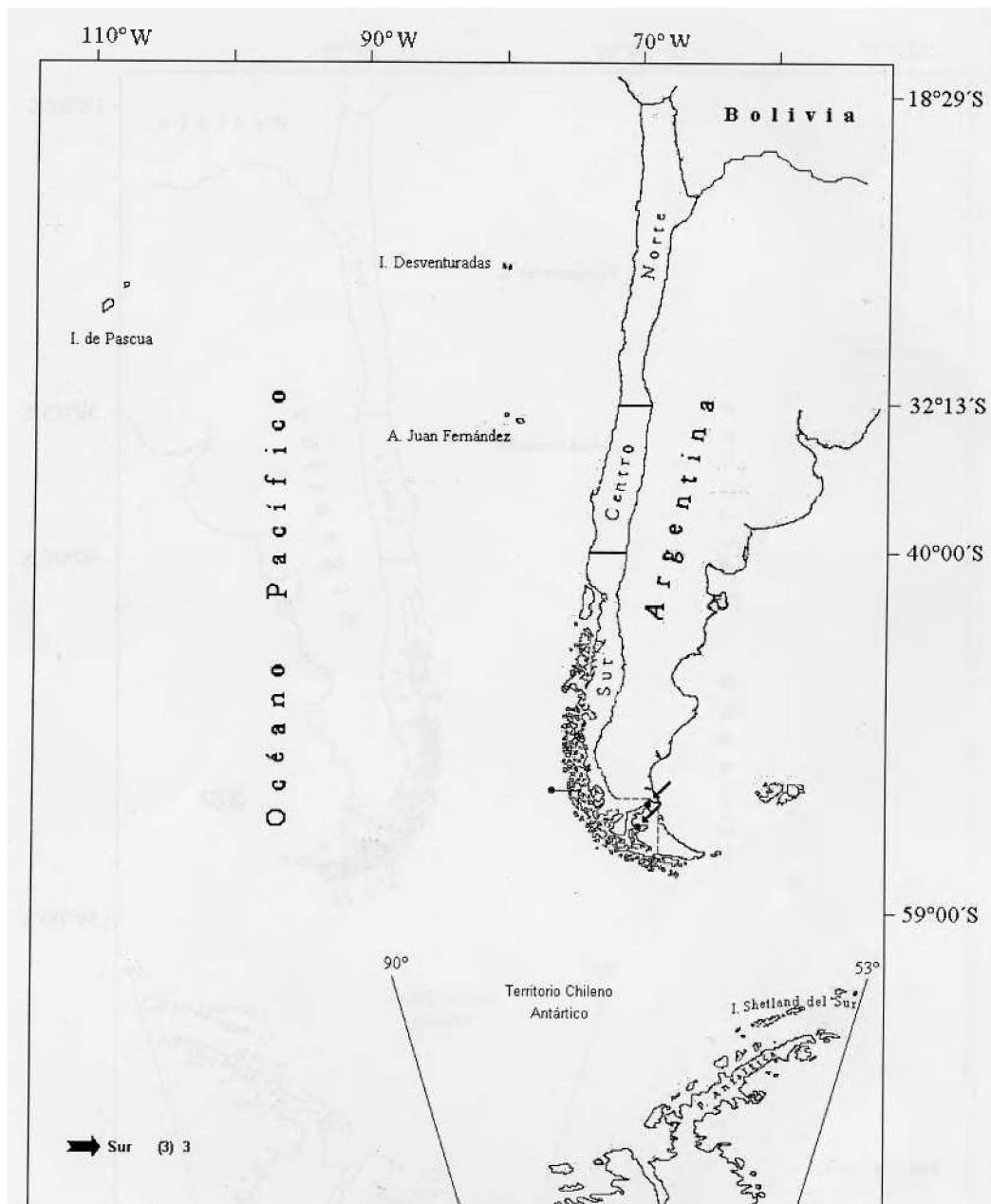


Figura 27. Distribución esquemática de los registros de *Mesoplodon grayi* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 136, 138.

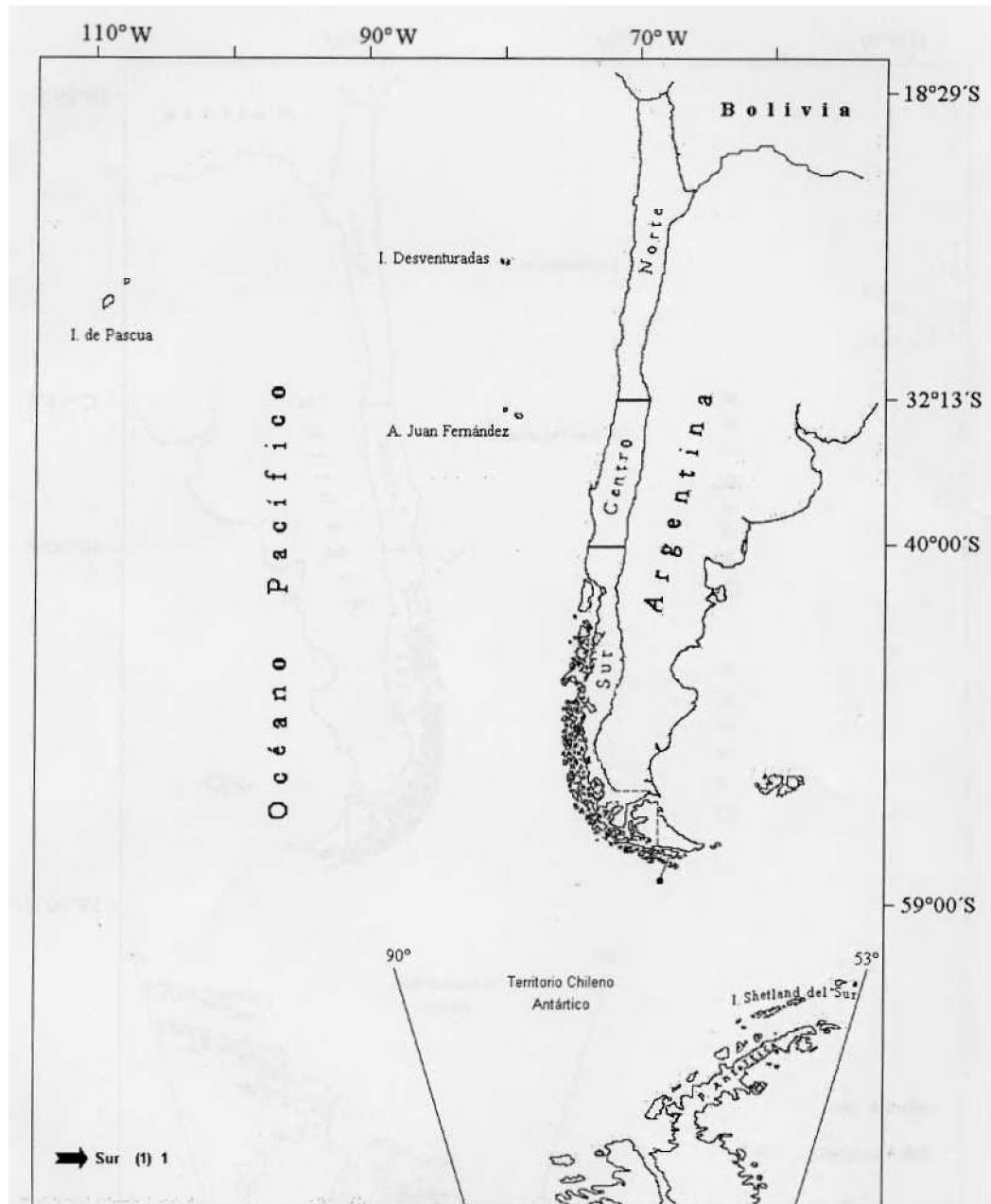


Figura 28. Distribución esquemática de los registros de *Mesoplodon hectori* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos (0) y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 136.

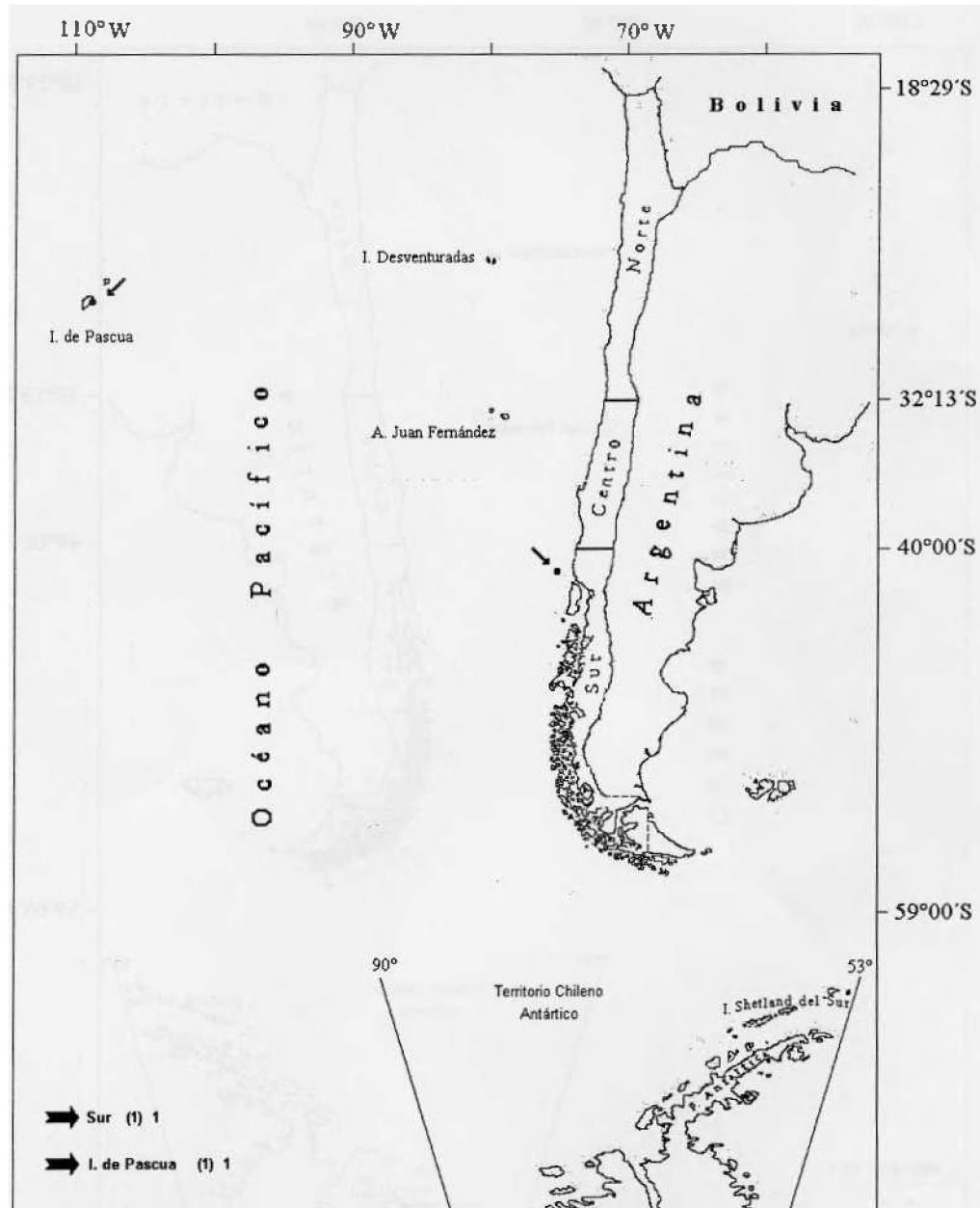


Figura 29. Distribución esquemática de los registros de *Mesoplodon densirostris* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 10, 119.

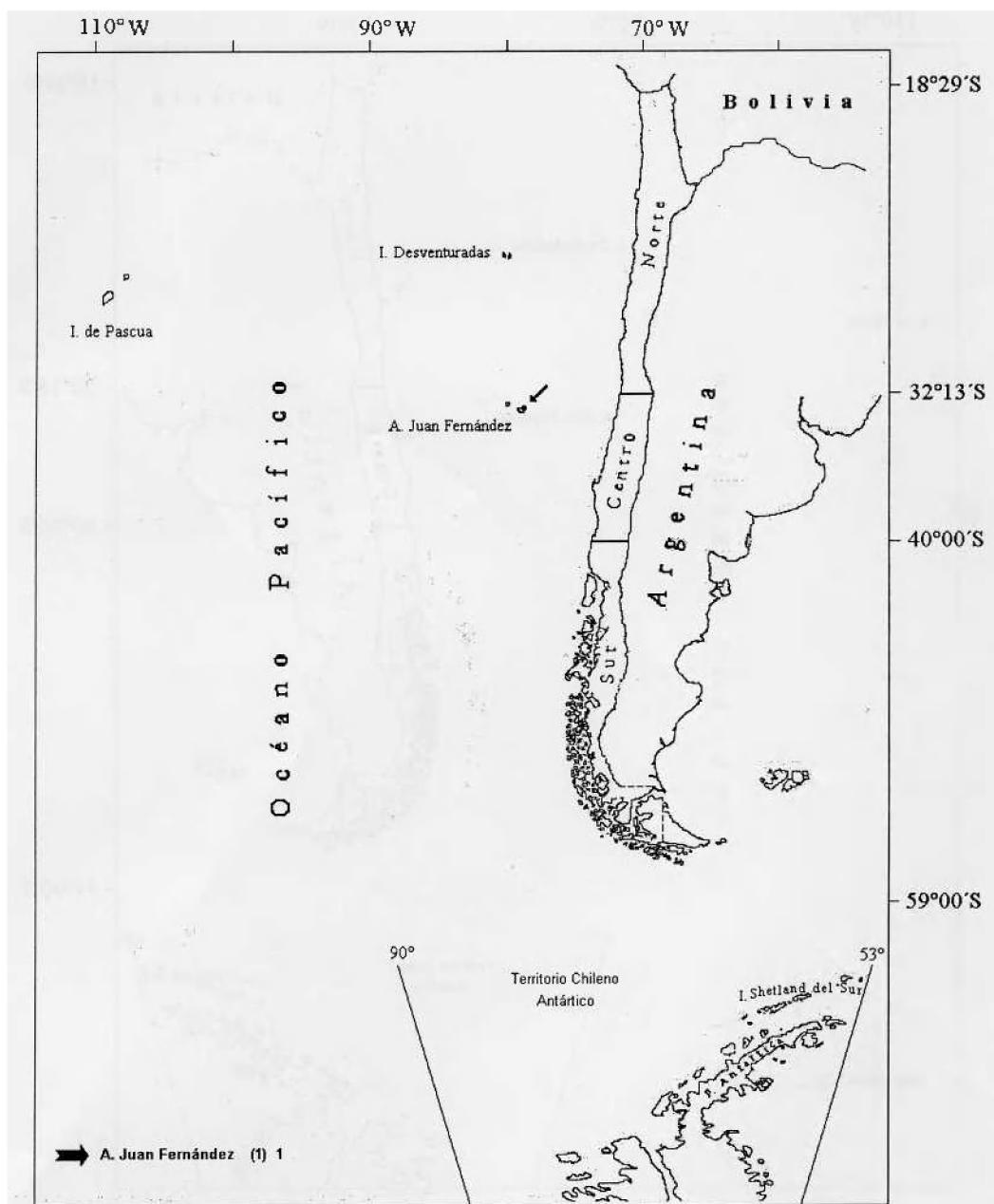


Figura 30. Distribución esquemática de los registros de *Mesoplodon bahamondi* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 129.

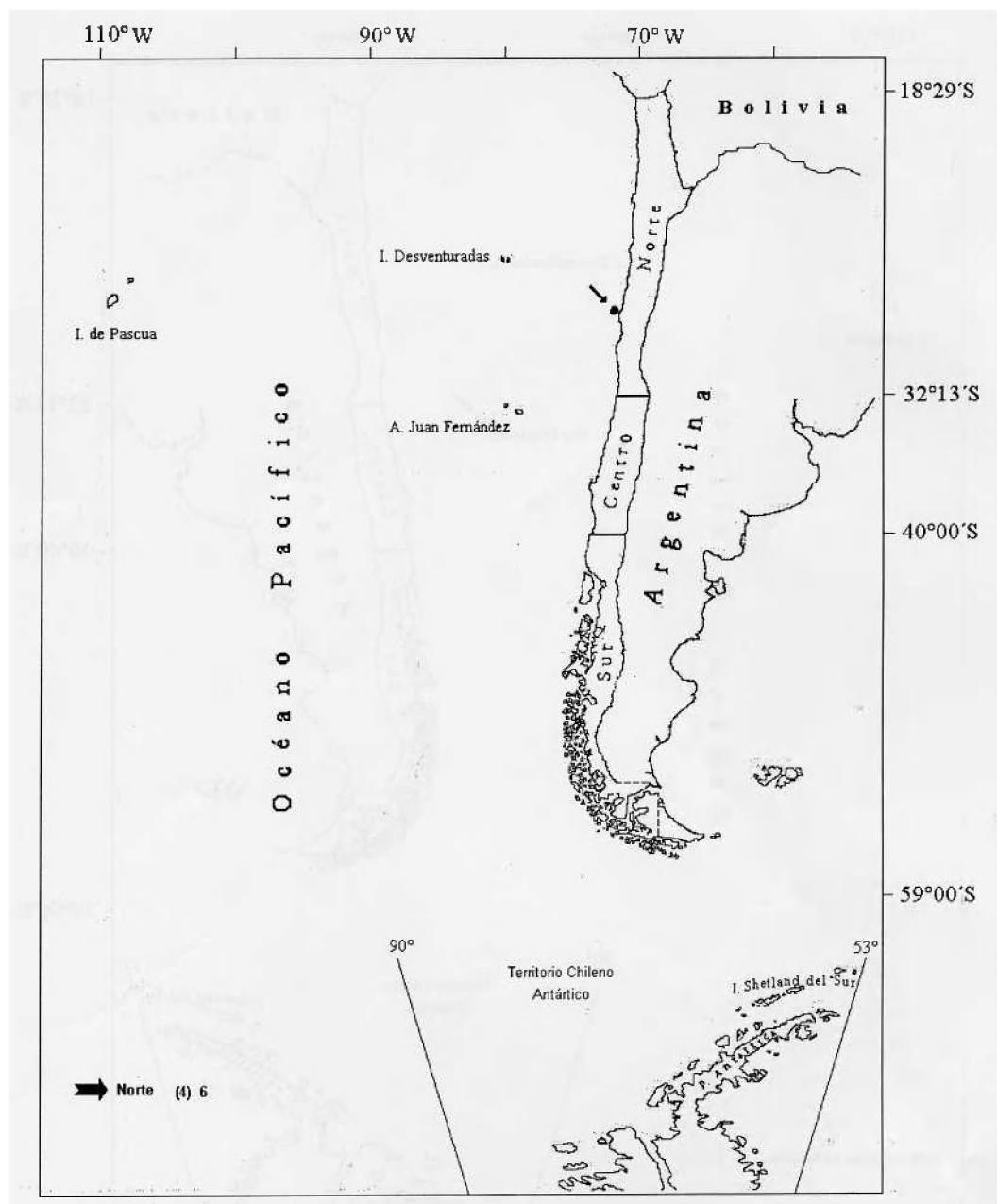


Figura 31. Distribución esquemática de los registros de *Mesoplodon peruvianus* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos (0) y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 207.

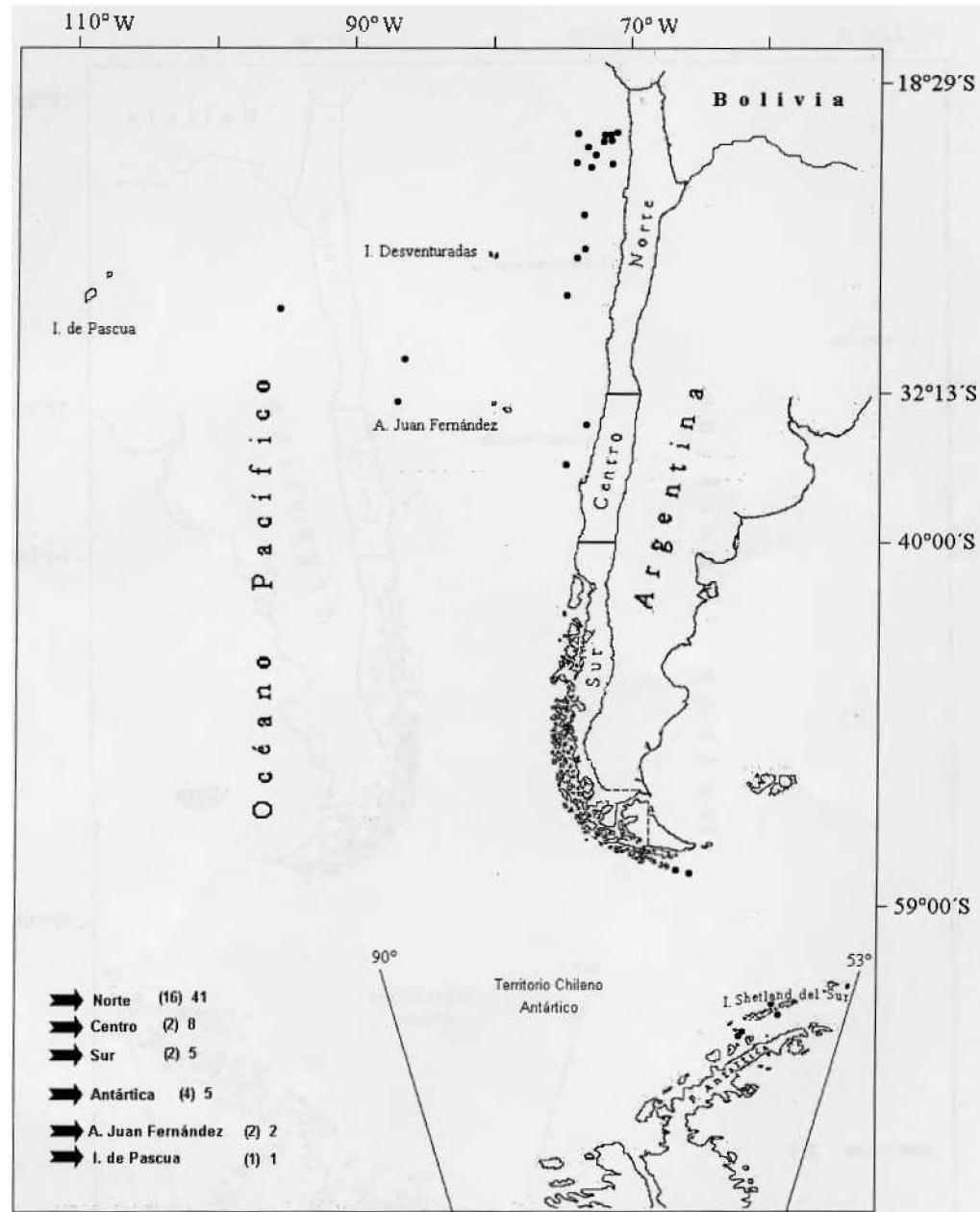


Figura 32. Distribución esquemática de los registros de Mesoplodos no identificados en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 10, 172, 174, 191, 193.

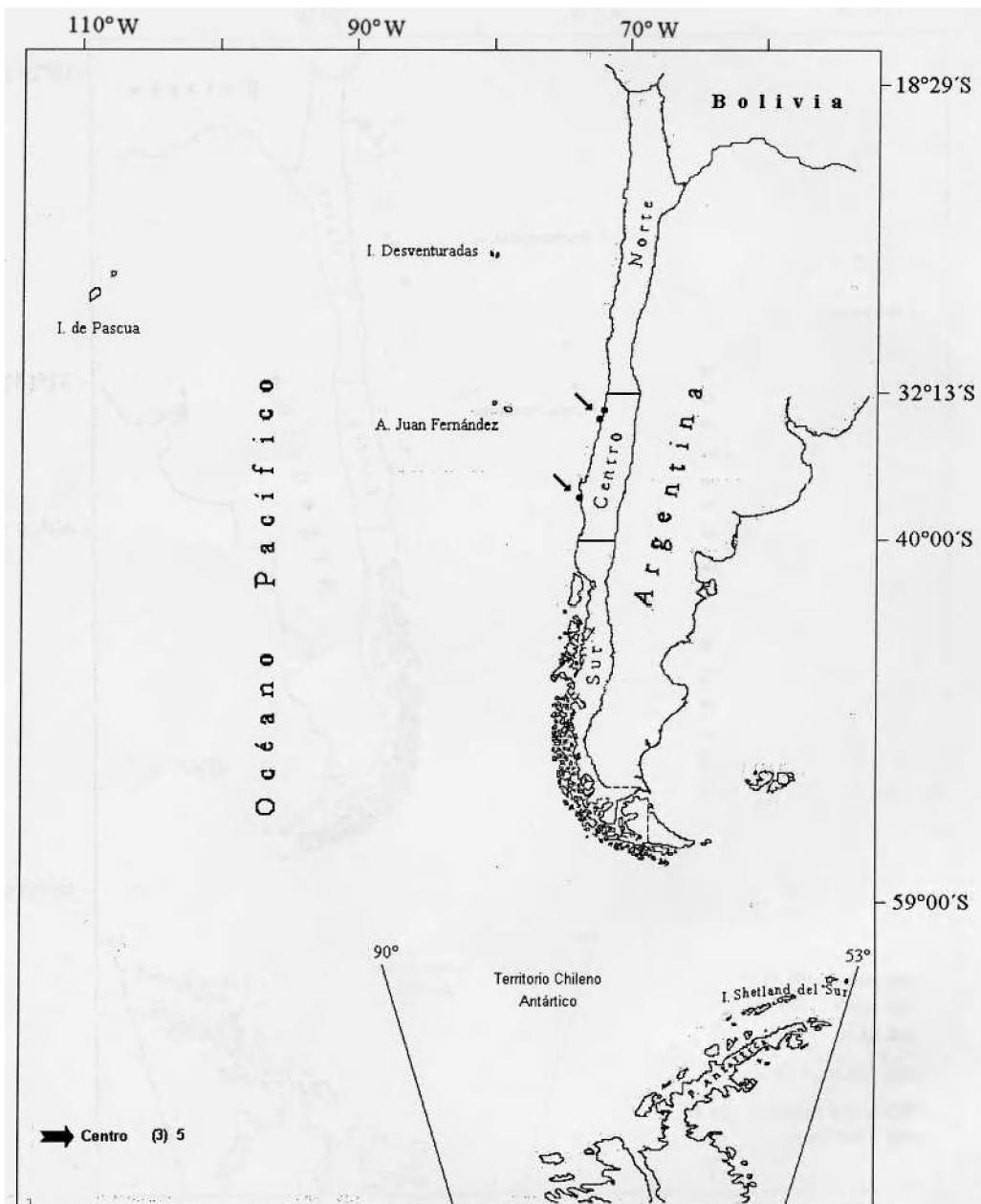


Figura 33. Distribución esquemática de los registros de *Kogia simus* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 53, 177, 208.

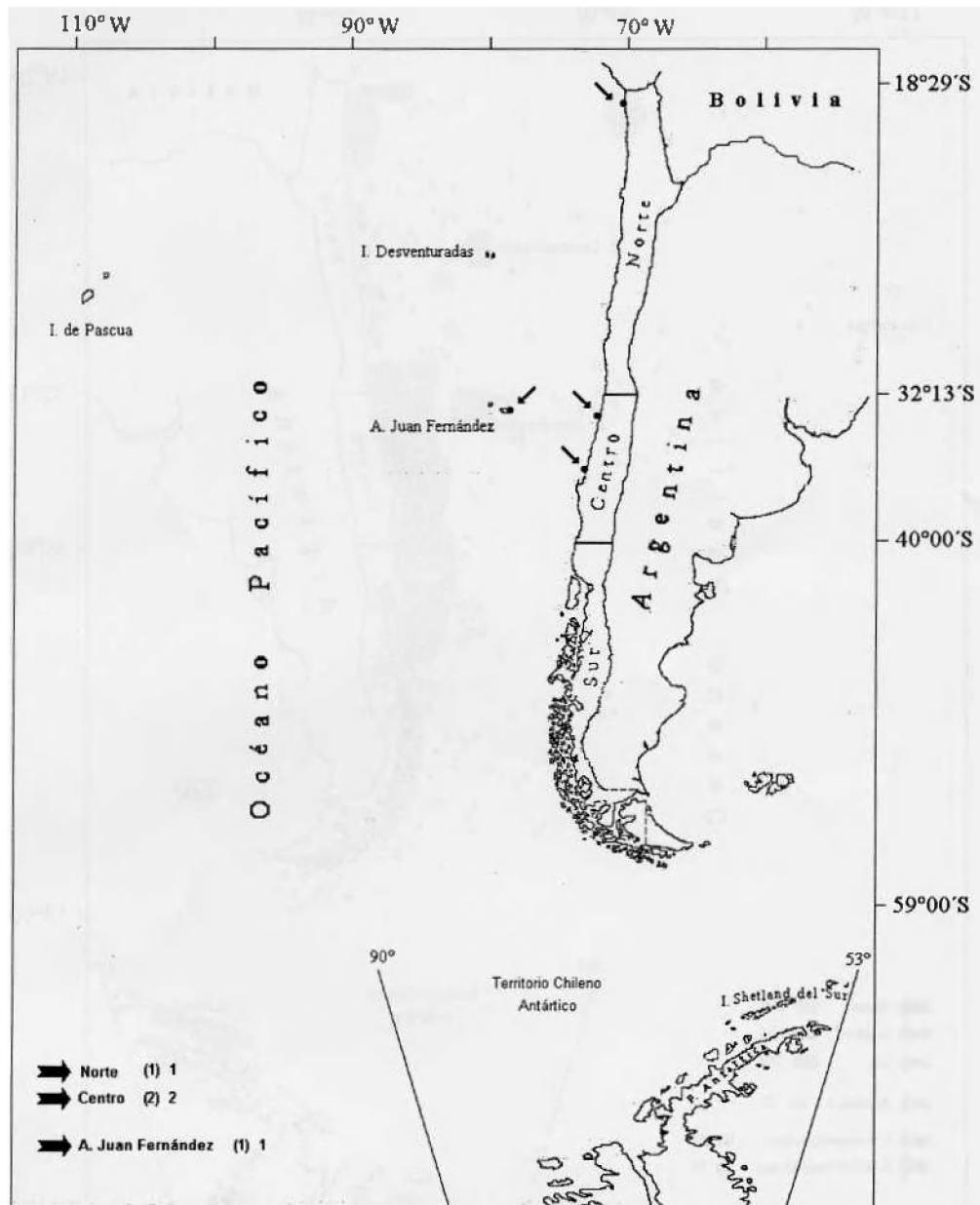


Figura 34. Distribución esquemática de los registros de *Kogia breviceps* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 131, 206, 228.

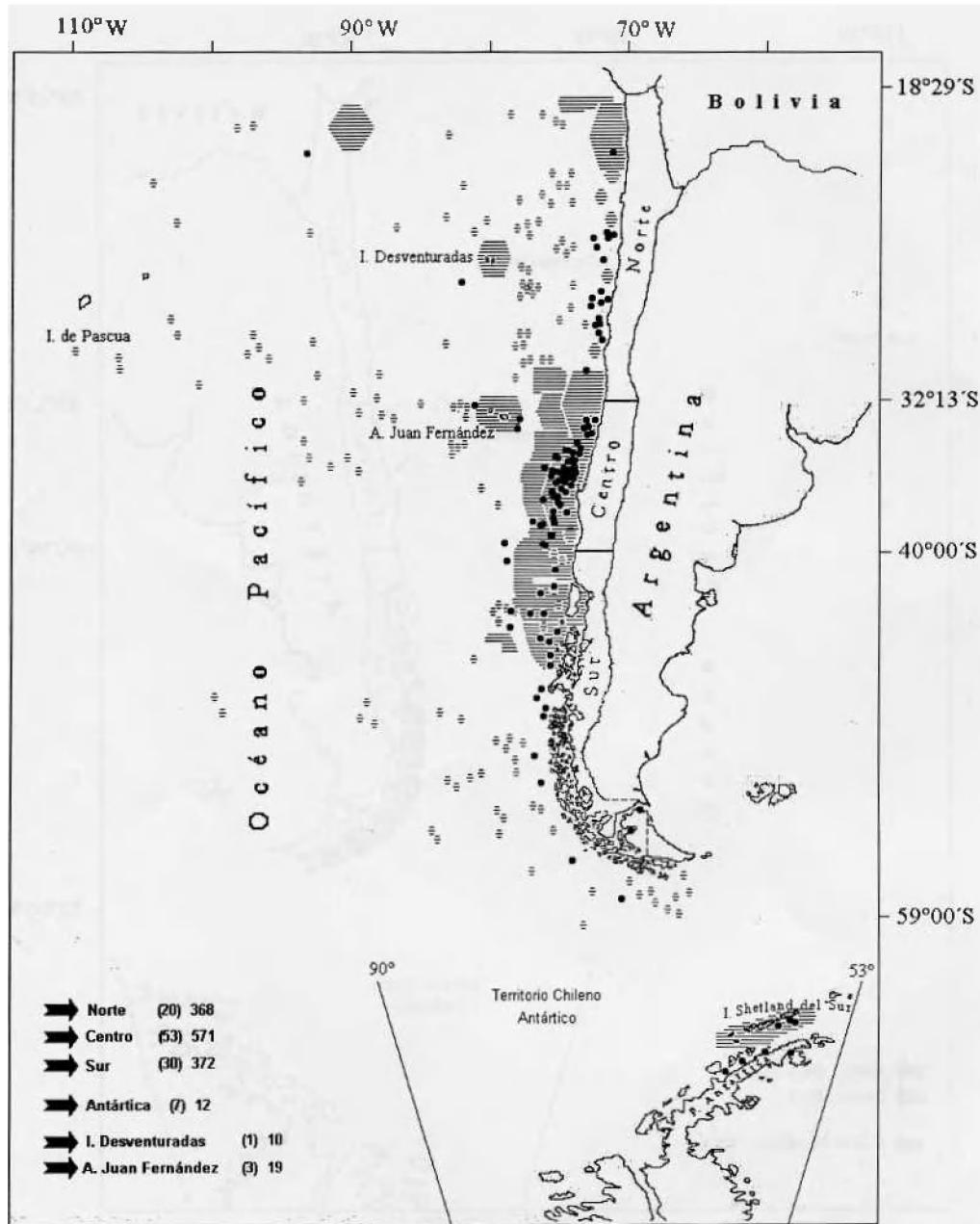


Figura 35. Distribución esquemática de las áreas de capturas (achurado) y de los registros de avistamientos de ejemplares no capturados (•) de *Physeter catodon* en aguas chilenas, durante el período de caza comercial de grandes cetáceos hasta el año 1981. Flechas indican el total de avistamientos 0 y número de ejemplares por zona.

Fuente de las áreas de capturas: 1, 35, 89, 106, 110, 118, 148.

Fuentes de los registros de avistamientos: 29, 35, 118, 144, 155, 167, 169, 212, 215, 195.

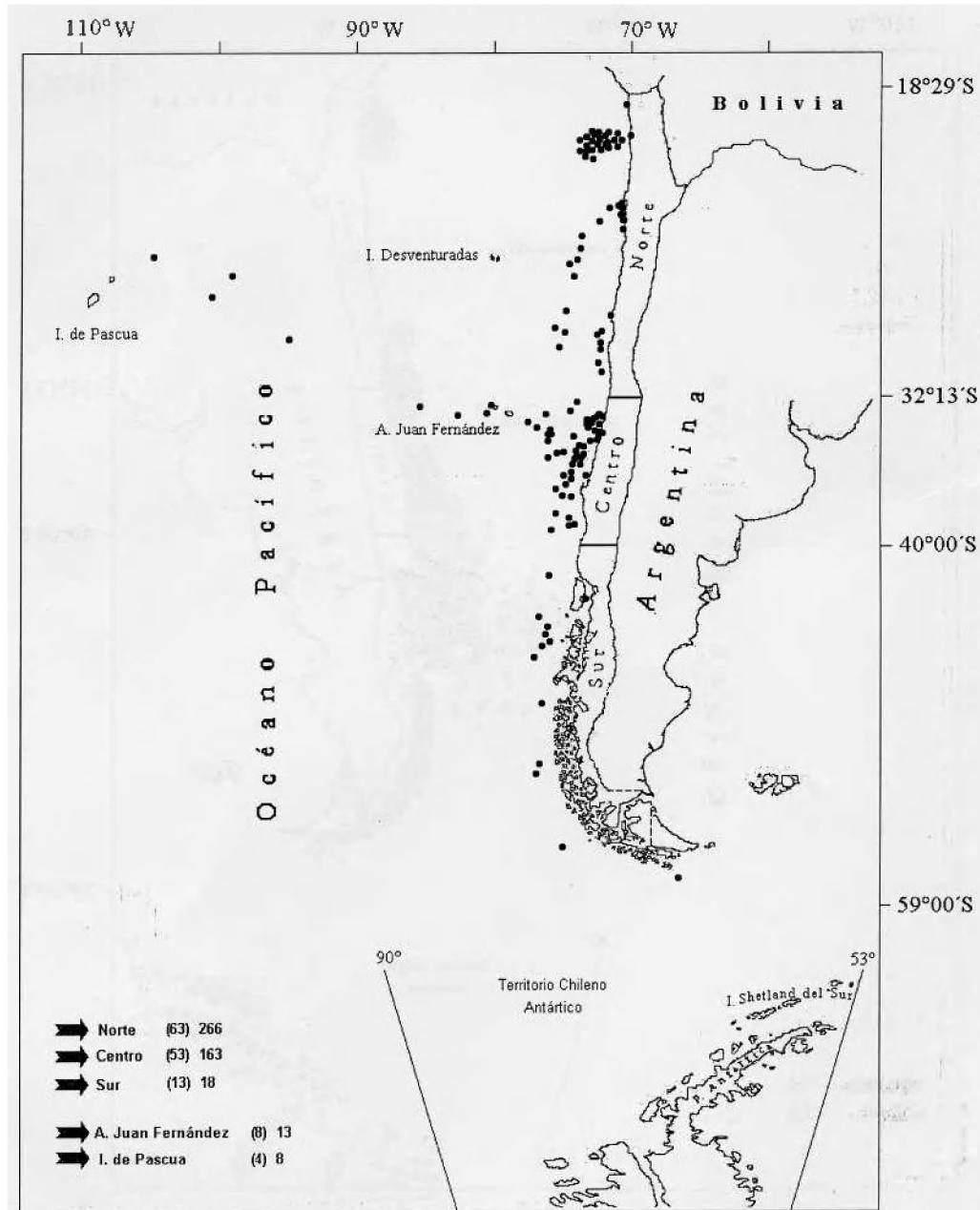


Figura 36. Distribución esquemática de los registros de *Physeter catodon* en aguas chilenas, desde el año 1982. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 8, 10, 16, 45, 47, 49, 51, 52, - 63, 73, 85, 181, 191, 193, 198, 221, 225, 232, 243, 256, 259.

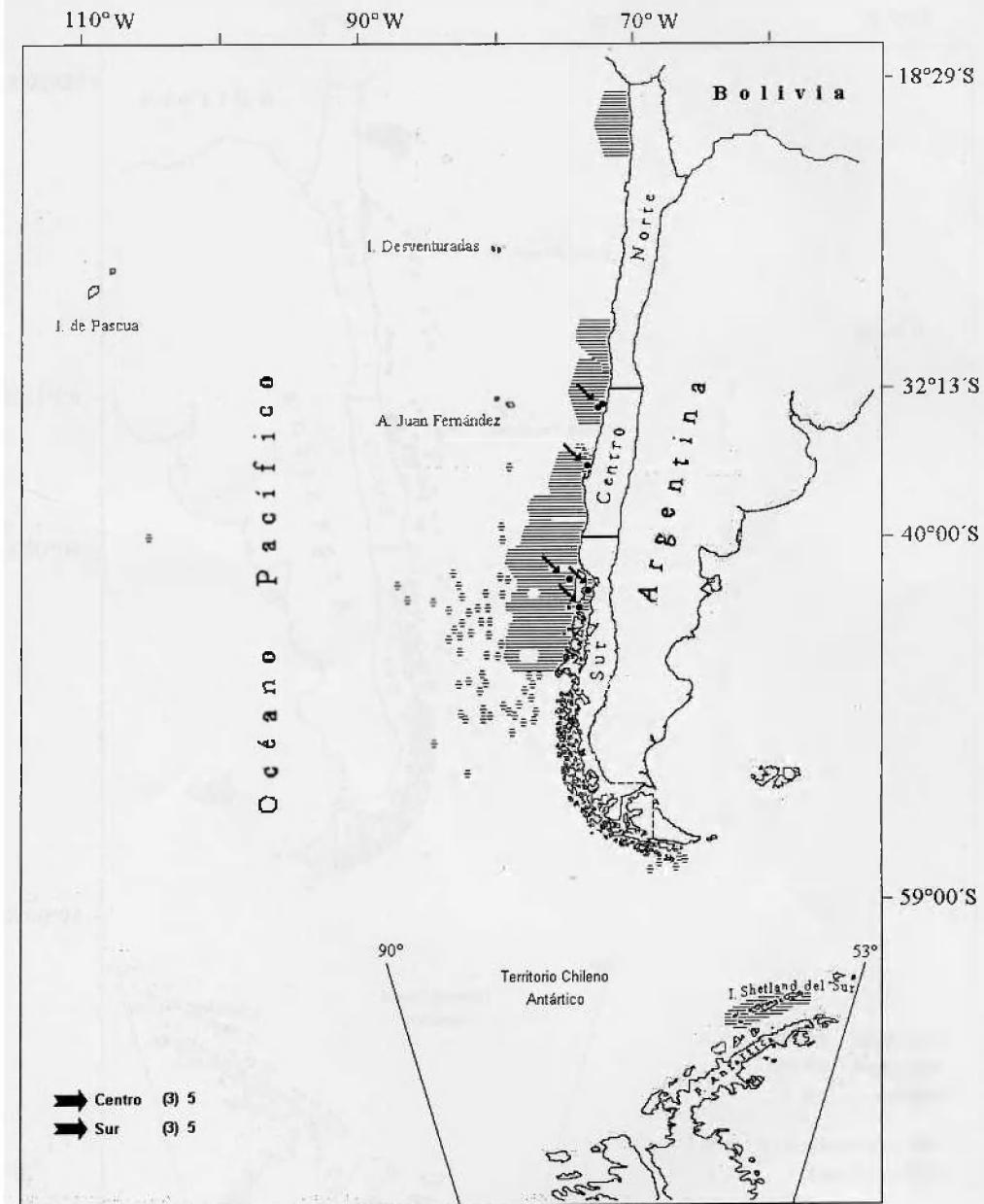


Figura 37. Distribución esquemática de las áreas de capturas (achurado) y de los registros de avistamientos de ejemplares no capturados (-) de *Eubalaena australis* en aguas chilenas, durante el período de caza comercial de grandes cetáceos hasta el año 1981. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de las áreas de capturas: 2, 89, 110, 148.

Fuentes de los registros de avistamientos: 2, 7, 30, 162, 167.

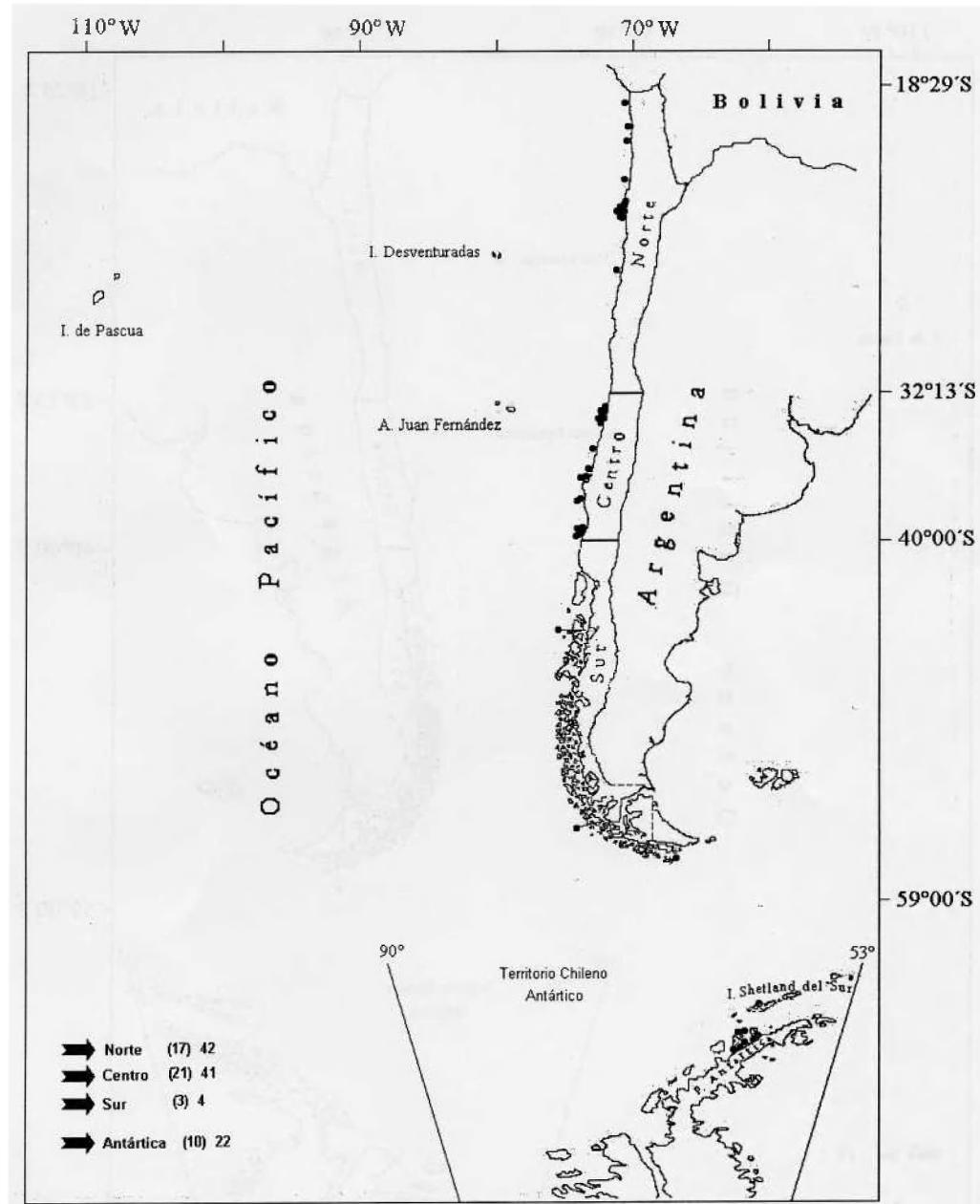


Figura 38. Distribución esquemática de los registros de *Eubalaena australis* en aguas chilenas, desde el año 1982. Flechas indican el total de avistamientos (0) y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 7, 9, 27, 43, 44, 48, 78, 85, 133, 141, 171, 172, 183, 198, 216, 227, 266, 269.

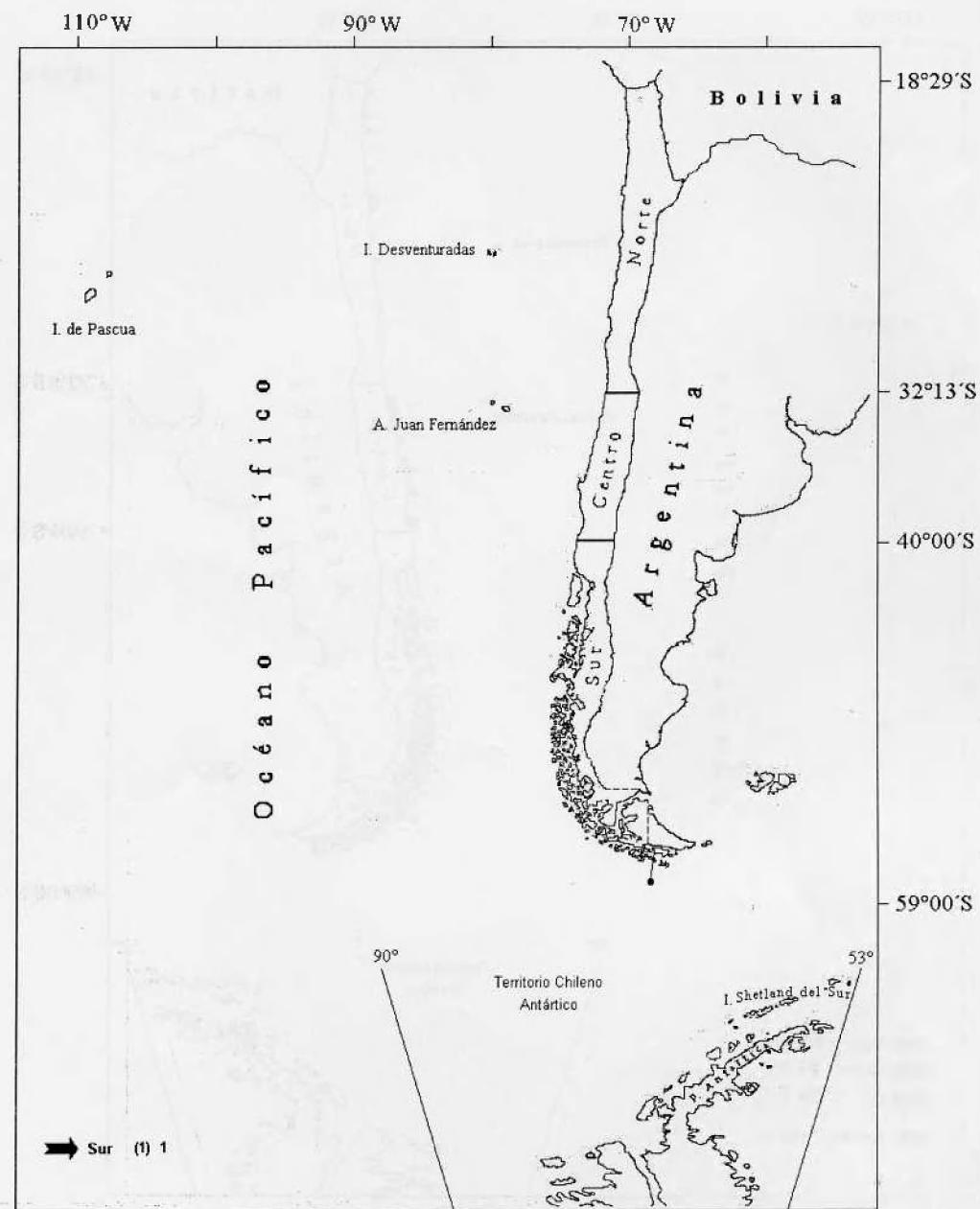


Figura 39. Distribución esquemática de los registros de *Caperea marginata* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 27.

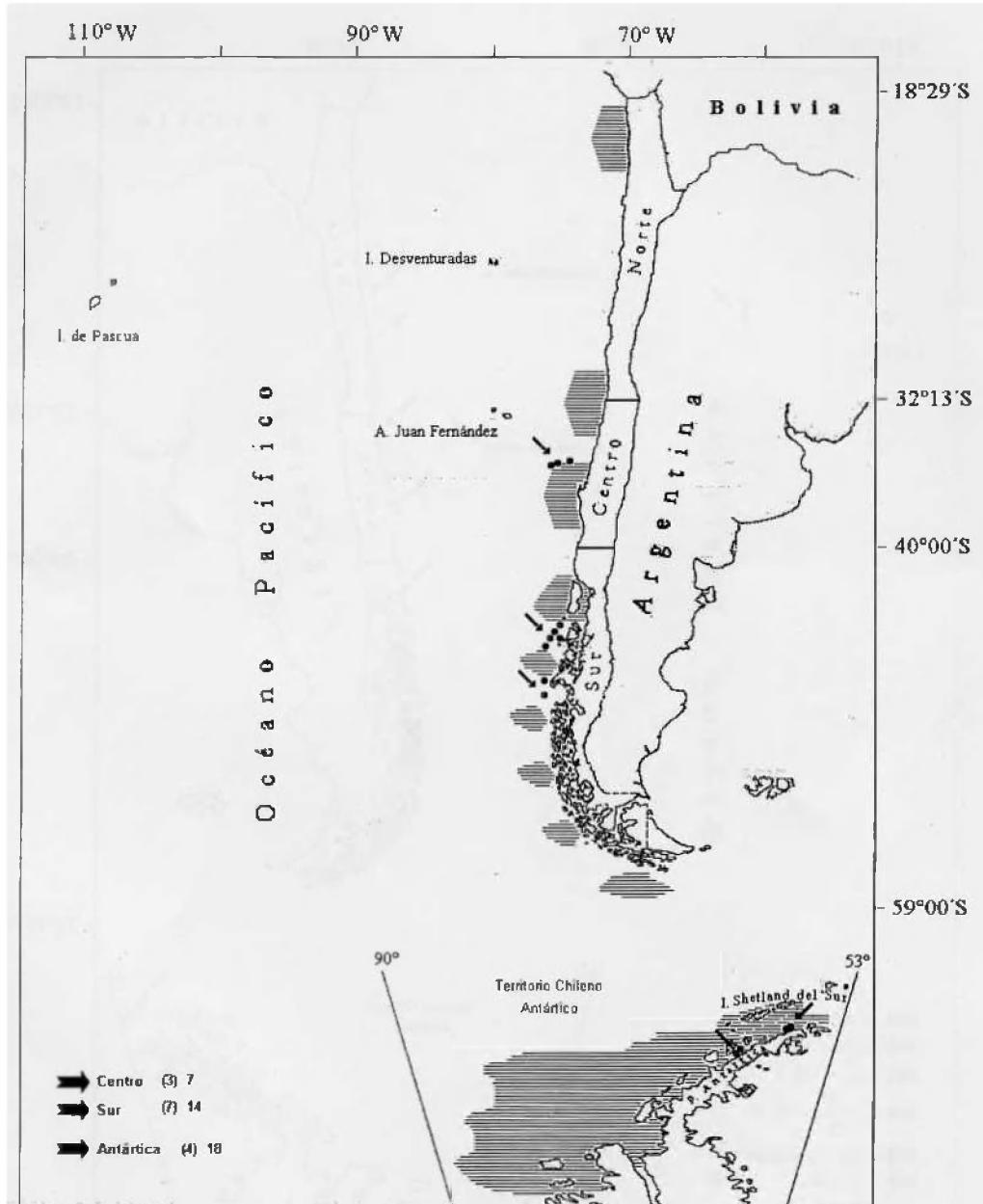


Figura 40. Distribución esquemática de las áreas de capturas (achurado) y de los registros de avistamientos de ejemplares no capturados (↑) de *Balaenoptera musculus* intermedia en aguas chilenas, durante el periodo de caza comercial de grandes cetáceos hasta el año 1981. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuente de las áreas de capturas: 2, 89, 90, 106, 110.

Fuentes de los registros de avistamientos: 2, 6, 35, 72, 162, 167, 195, 210, 215.

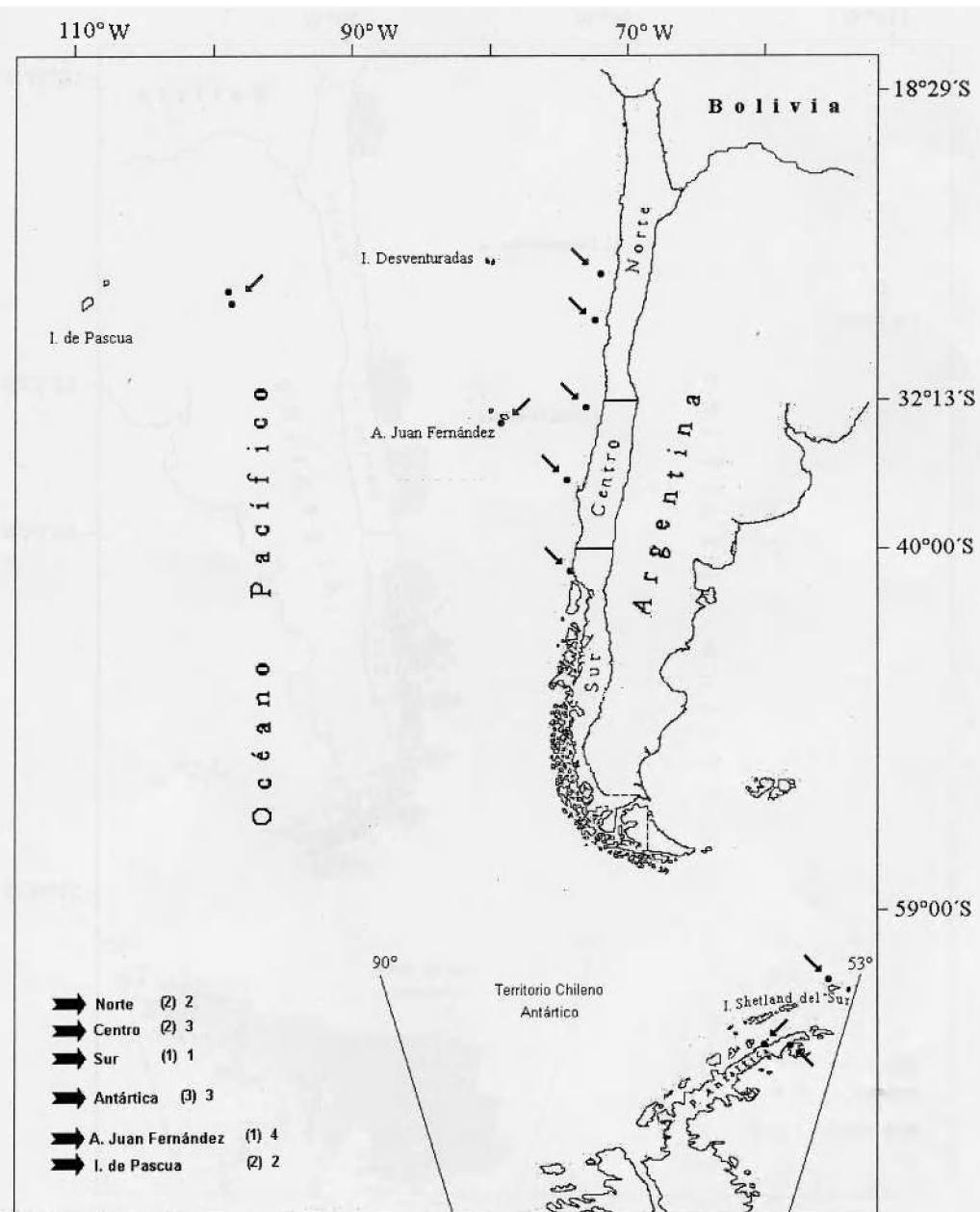


Figura 41. Distribución esquemática de los registros de *Balaenoptera inusculus* intermedia en aguas chilenas, desde el año 1982. Flechas indican el total de avistamientos Ø y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 10, 63, 70, 191, 193, 250.

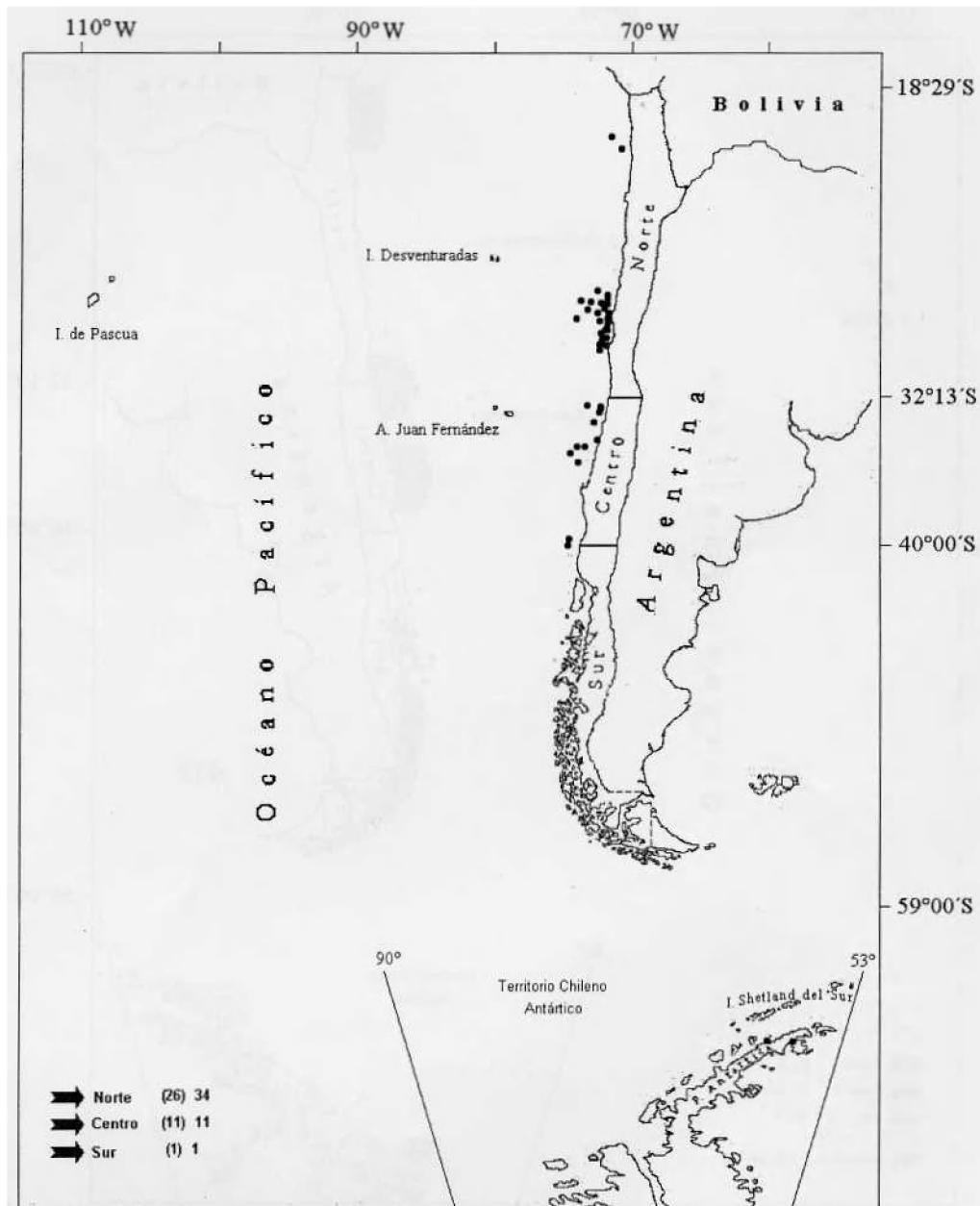


Figura 42. Distribución esquemática de los registros de *Balaenoptera musculus brevicauda* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 179, 191, 193.

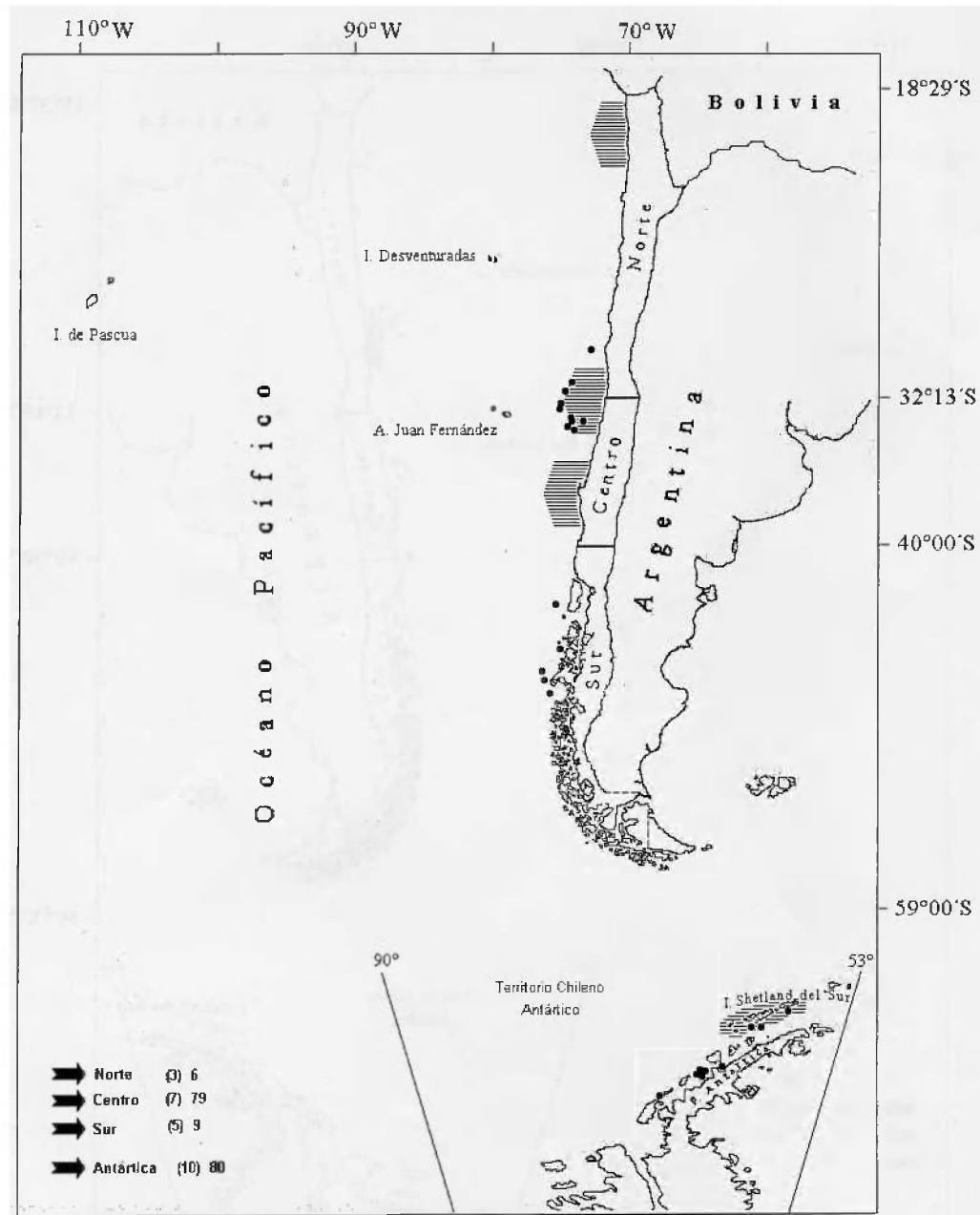


Figura 43. Distribución esquemática de las áreas de capturas (achurado) y de los registros de avistamientos de ejemplares no capturados (•) de *Balaenoptera physalus quoyi* en aguas chilenas, durante el período de caza comercial de grandes cetáceos hasta el año 1981. Flechas indican el total de avistamientos (0) y número de ejemplares por zona.

Fuente de las áreas de capturas: 2, 89, 90.

Fuentes de los registros de avistamientos: 2, 6, 29, 35, 162, 167.

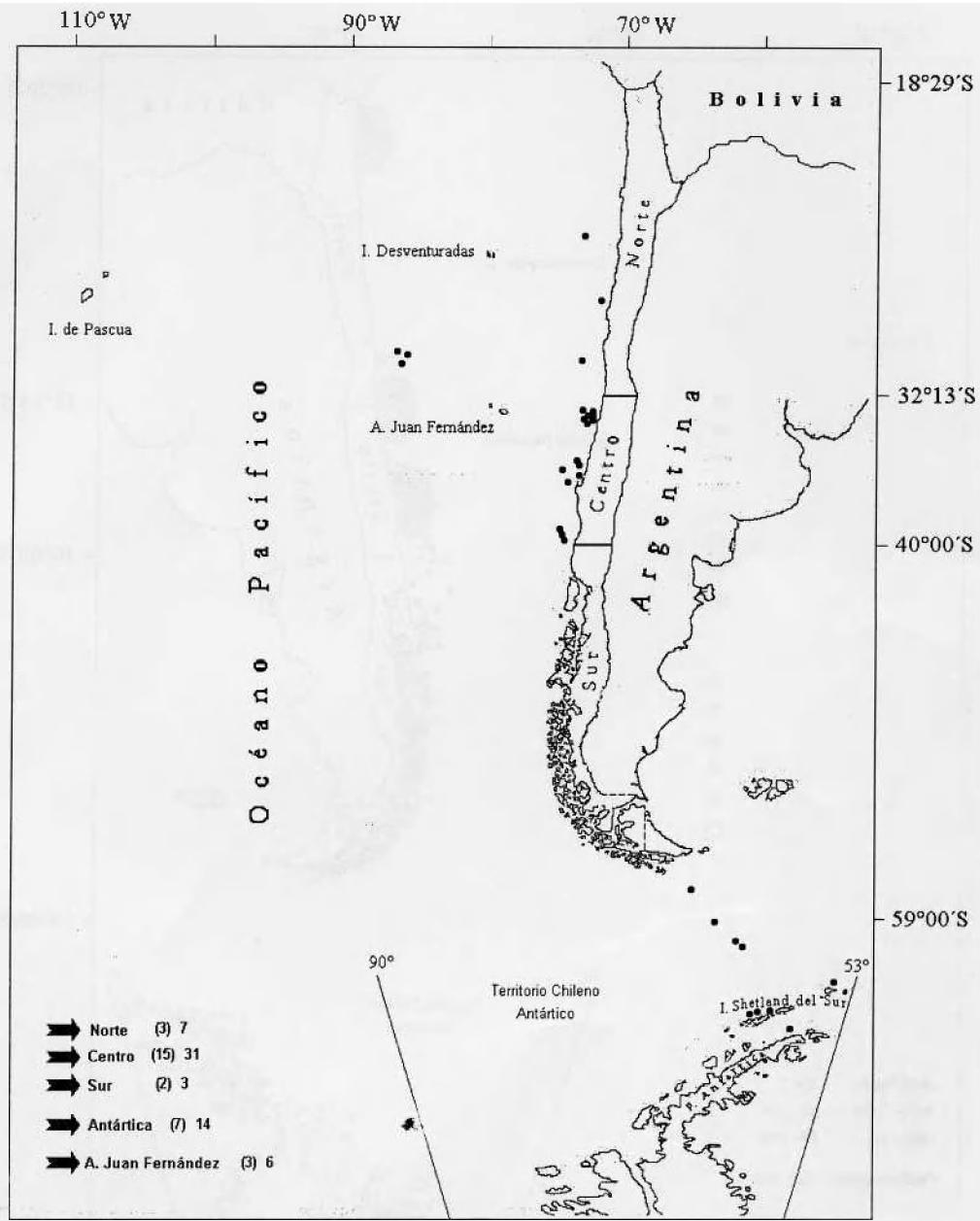


Figura 44. Distribución esquemática de los registros de *Balaenoptera physalus quoyi* en aguas chilenas, desde el año 1982. Flechas indican el total de avistamientos O y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 10, 41, 70, 133, 171, 172, 173, 191, 193, 260,

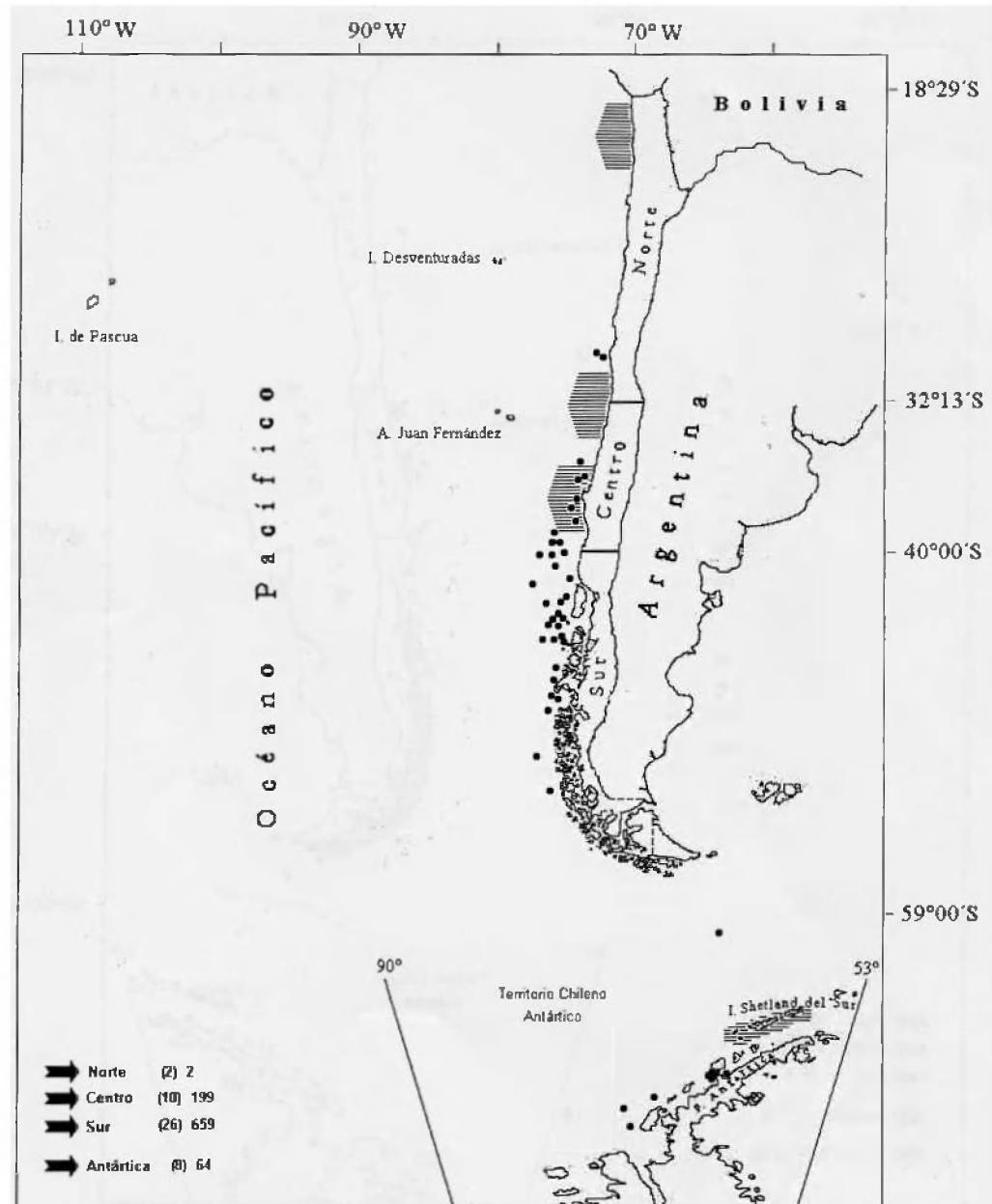


Figura 45. Distribución esquemática de las áreas de capturas (achurado) y de los registros de avistamientos de ejemplares no capturados (1) de *Balaenoptera borealis schlegelii* en aguas chilenas, durante el período de caza comercial de grandes cetáceos hasta el año 1981. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuente de las áreas de capturas: 2, 89.

Fuentes de los registros de avistamientos: 2, 6, 29, 35, 72, 118, 167, 212, 215.

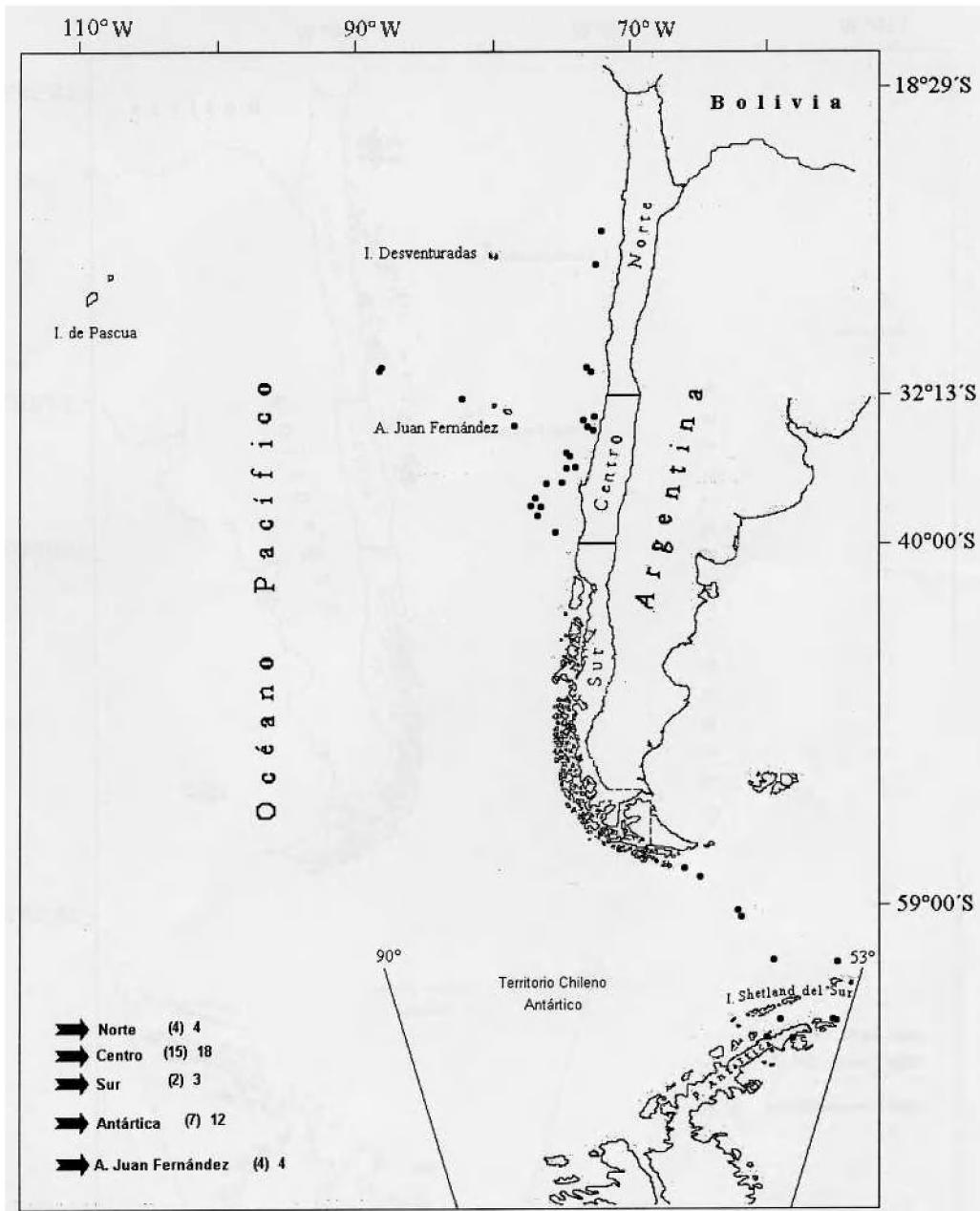


Figura 46. Distribución esquemática de los registros de *Balaenoptera borealis schlegelii* en aguas chilenas, desde el año 1982. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 10, 64, 70, 133, 171, 172, 174, 191, 193.

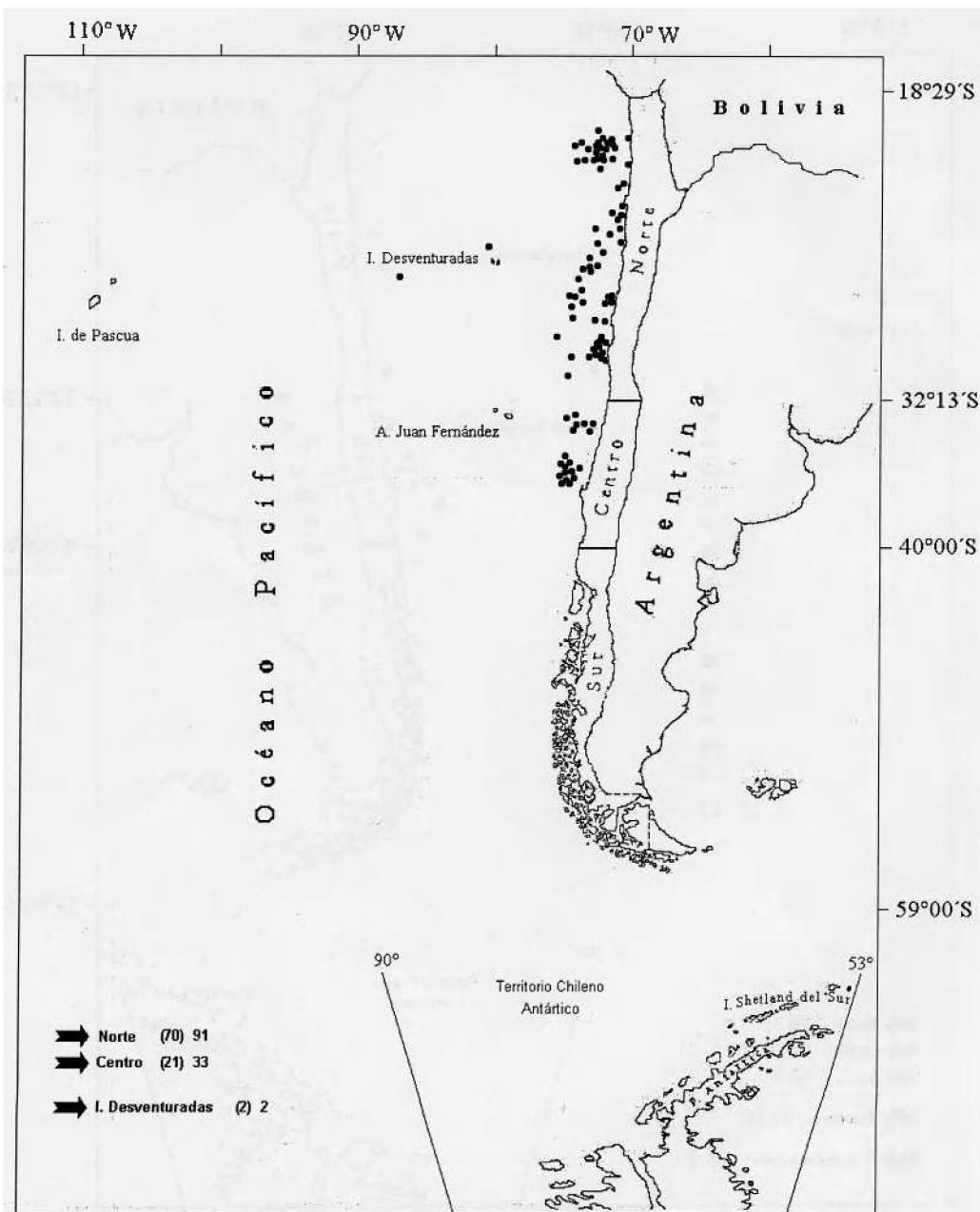


Figura 47. Distribución esquemática de los registros de *Balaenoptera edeni* en aguas chilenas. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuentes de los registros: 2, 10, 31, 63, 64, 85, 118, 191, 193, 253.

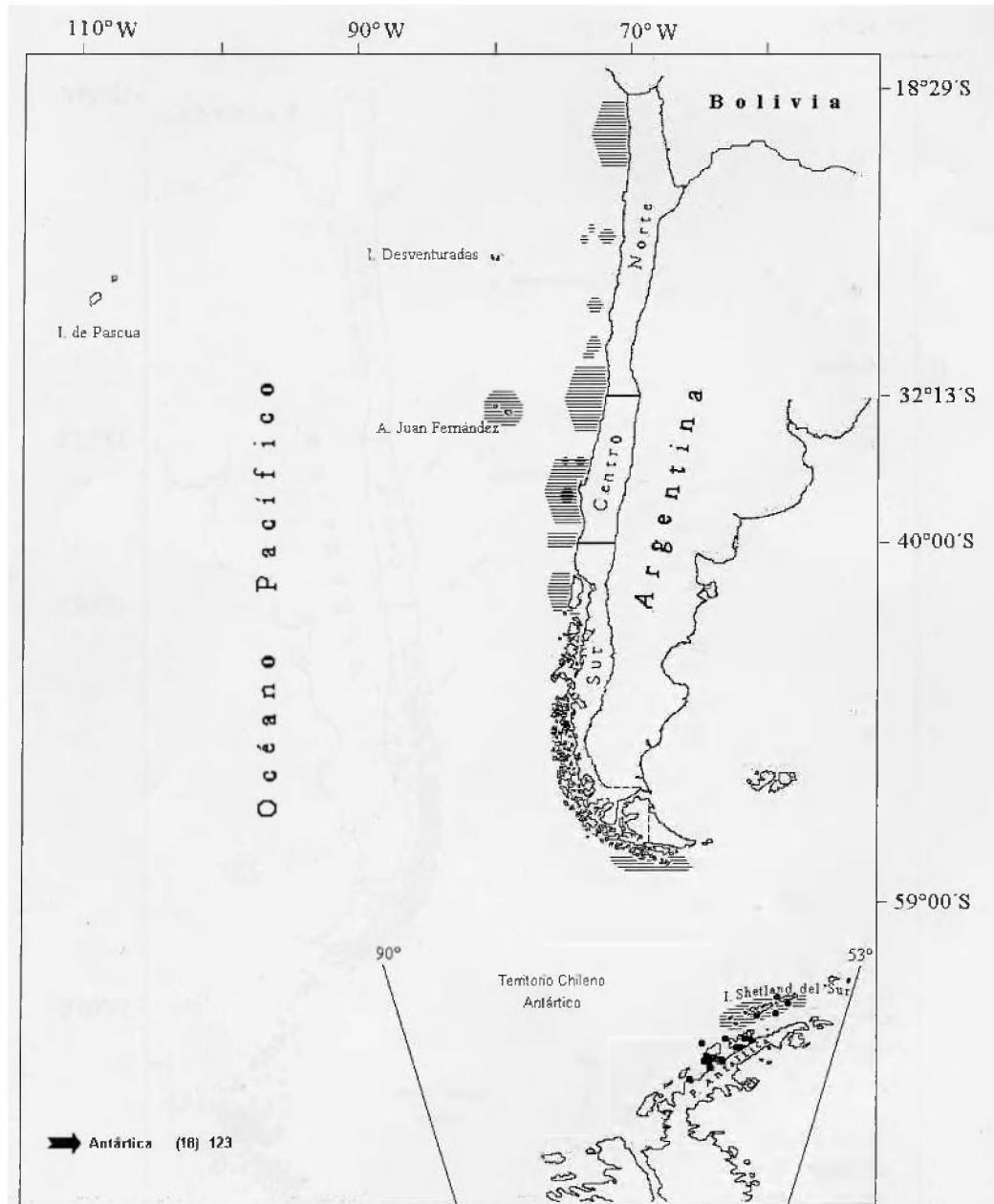


Figura 49. Distribución esquemática de las áreas de capturas (achurado) y de los registros de avistamientos de ejemplares no capturados (!) de *Megaptera novaeangliae australis* en aguas chilenas, durante el periodo de caza comercial de grandes cetáceos hasta el año 1981. Flechas indican el total de avistamientos () y número de ejemplares por zona.

Fuente de las áreas de capturas: 89, 148.

Fuentes de los registros de avistamientos: 6, 144, 169, 210, 230, 231.