

# Informe de Progreso Técnico y Financiero

## ESTANDARIZACIÓN Y COMPILACIÓN DE DATOS EN LOS ECOSISTEMAS DE FIORDOS MARINOS EN EL SUR DE CHILE



### *Donaciones para la Digitalización de Datos Red Temática de Ecosistemas*



*Preparado por:*

**Promar Pacífico** Ltda.

13/Octubre/2009

## 1. Resumen Ejecutivo

### *Resumen*

En el sur de Chile se encuentra una de las zonas fiordos más grandes del mundo. A pesar de su extremo aislamiento geográfico, múltiples expediciones científicas llevadas a cabo en años recientes han acumulado valiosa información caracterizando la biodiversidad marina en la región. Sin embargo, en su mayoría este conocimiento adquirido se encuentra desagregado, lo cual dificulta la aplicación de planes integrales de conservación y manejo de escala regional.

El objetivo del presente proyecto consiste en la compilación de información física y biológica de los ecosistemas marinos costeros del área de los fiordos australes de Chile. Dicha información es reunida mediante procesos de búsqueda bibliográfica y compilada mediante bases de datos en formato Access.

La documentación (metadatos) de los mapas y referencias bibliográficas reunidos son estandarizadas para su ingreso en la carpeta de la ETN y en el sistema de catálogo Cassia, utilizando los estándares proveídos (FGDC y Dublin Core extended).

En el presente informe se describe la metodología, y resultados de la etapa de recopilación y sistematización de información. Los resultados de la integración espacial de datos se exponen mediante mapas que muestran el formato de cada variable o atributo registrado.

### *Abstract*

One of the largest fjord areas of the world can be found in the coast of southern Chile. Despite its extreme geographic isolation, multiple scientific expeditions carried out in recent years have gathered information characterizing the marine biodiversity in the region. However, most of the gained knowledge is disaggregated which difficult the application of integral region-wide conservation and management plans.

This proposal is aimed to compile physical and biological information of the marine coastal ecosystems at fjord region of Chile.

This information is gathered through literature search processes and databases compiled by Access format.

The documentation of the maps and references collected are standardized for their entry into the folder of the ETN and the Cassia catalog system, using the standards provided (FGDC y Dublin Core extended).

This report describes the methodology and results of the stage of collection and systematization of information. The results of the spatial integration of data are described by maps showing the format of each variable or attribute recorded.

## 2. Resultados de los productos programados y alcances del proyecto

Conforme se indica en la propuesta presentada y aprobada, el primer informe de avance al tercer mes de desarrollo del proyecto, deberá contener todos los resultados obtenidos del proceso de búsqueda y revisión realizada, así como la definición de los estándares de clasificación nacional a ser empleados y la digitalización de un 40% de la información clasificada y seleccionada.

El estado actual de las distintas etapas de búsqueda y proceso de información se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1. Estado de avance logrado durante la primera etapa**

Actividades / estado de avance	Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6	
	P	D	P	D	P	D	P	D
Georeferenciación de información mensual oceanográfica	50%	100%	100%					
Incorporación de datos fitoplancton y zooplancton	40%	50%	80%		100%			
Georeferenciación de información mensual ambiental	30%	40%	60%		80%		100%	
Localidades georeferenciadas de moluscos, peces, crustáceos	20%	20%	60%		100%			
Registros de sedimentos	20%	20%	40%		90%		100%	
Registros de muestreos de veneno paralizante	50%	70%	100%					
Registros de Marea Roja	50%	70%	100%					
Hidrocarburos clorados en sedimentos metales traza en	0%	0%	40%		90%		100%	
sedimentos y organismos	0%	0%	40%		90%		100%	

P: Proyectado; D: Desarrollado

### 3. Metodología empleada y actividades llevadas a cabo para alcanzar los productos programados

#### Área de estudio

Se definió como área de estudio la zona marino costera comprendida entre los 41° 35' y 55° 35' de latitud sur, área que comprende las tres regiones administrativas más australes de Chile (Regiones de Los lagos, Aysén y Magallanes).

En su conjunto el área de estudio incorpora dos de las 5 ecoregiones descritas por Sullivan-Sealey y Bustamante en 1999 para Chile, cuales corresponden a la ecoregión Chilense (41°S a 47°S) y la de los Canales y Fjordos del Sur de Chile (47°S a 56°S). Ambas ecoregiones en su conjunto y producto de la irregular forma del territorio compuesto por múltiples islas, penínsulas y canales, genera aproximadamente 84.000 kilómetros lineales de litoral (Figura 1).

#### Base cartográfica

Se confeccionó una cartografía de base para el área de estudio considerando el material disponible y publicado por el Instituto Geográfico Militar en su cartografía regular 1:250.000, lo cual fue complementado con imágenes satelitales Landsat obtenidas a través del Global Land Cover Facility (GLCF). La referencia cartográfica fue uniformada a coordenadas geográficas en Datum WGS-84.

Las distintas coberturas y antecedentes recopilados han sido procesados mediante de Arcgis 9.3 generando las capas de información base para el área de estudio. Dichas coberturas corresponde a regiones geopolíticas, unidades ecoregionales, líneas de costa, localización de centros poblados, caminos, ríos, lagos y glaciares (Anexo I).

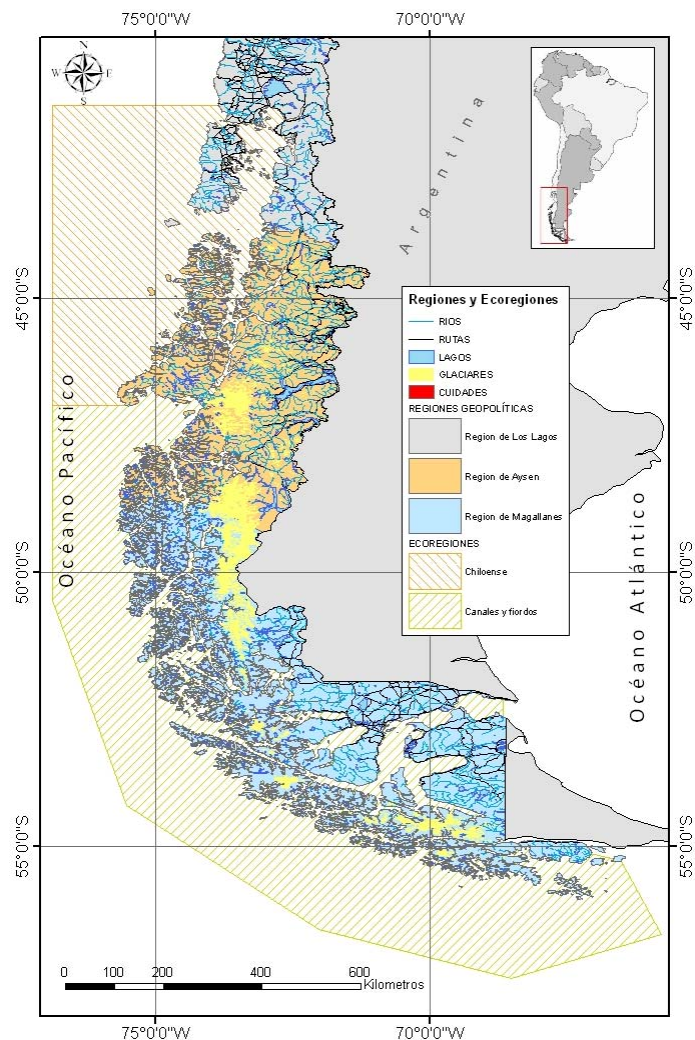


Figura 1. Mapa de ubicación área de estudio

### ***Búsqueda y sistematización de información***

En esta primera etapa del proyecto se desarrolló una búsqueda bibliográfica dirigida a todos aquellos trabajos de investigación científica desarrollados al interior del área de estudio. Para ello se emplearon dos métodos de búsqueda directa de la información provenientes de revistas de divulgación científica existente.

La primera comprendió la revisión vía internet de cada una de las fuentes identificadas, ya sea a través de la lectura de los resúmenes o publicaciones completas disponibles. Posteriormente, aquellos trabajos no digitalizados y disponibles vía electrónica fueron requeridos directamente a las Bibliotecas de las universidades editoras, y a las agencias o autores de las publicaciones.

Para sistematizar la información recopilada se generó una base de datos bibliográfica en formato Access, la cual través de sus campos permitió el adecuado y pronto reconocimiento de los datos de origen de cada reporte (autor, año, revista o informe), área de competencia de la información (oceanografía física, poblaciones bentónicas, ictiología, etc.), localización geográfica y fuentes posibles de mapas.

Tomando en cuenta la variada gama de trabajos existentes en la zona y en virtud de la dispersa ubicación de sus autores, y con el objeto de acotar temporalmente el proceso de búsqueda de información se estableció como fecha límite para la búsqueda bibliográfica el día 20 de septiembre.

De este proceso se logró reconocer un total de 538 trabajos publicados dentro del área de estudio, los cuales proveen mayoritariamente información referente a las características y localización especies bentónicas, de los grupos zooplanctónicos, y de las características fisicoquímicas de los sedimentos (Tabla 2).

**Tabla 2 Número de trabajos registrados dentro del área de estudio y tipo de información disponible.**

<b>Disciplina</b>	<b>Nº de trabajos</b>
Análisis ecosistémicos y socioeconómicos	4
Características físicas, químicas y geocronología de sedimentos	60
Masas de agua, características físicas, químicas y circulación	50
Meteorología, corrientes y mareas	8
Geología y batimetría	1
Contaminación	4
Marea Roja	16
Fitoplancton y Producción Primaria	36
Zooplancton, larvas de peces y crustáceos	71
Mamíferos marinos	26
Aves Marinas	16
Organismos bentónicos	191
Peces	18
Pesquerías bentónicas	27
Pesquerías demersales	6
Pesquerías pelágicas	4
<b>Total</b>	<b>538</b>

La información recabada, provino principalmente de la información disponibles de publicaciones científicas (71%), las campañas de producción científica del Programa CIMAR (Cruceros 1 a 4 Fjordos) (20%), y de los trabajos desarrollados a solicitud del Fondo de Investigación Pesquera, en el marco de los Proyectos FIP (9%).

Se ha evaluado el potencial de registros georreferenciables en 255 de los 538 trabajos publicados (47 %). Para esa fracción analizada, se estima un total de 182,635 registros de ocurrencias biológicas, de los cuales solo 7,346 (4 %) sería digitalizable. Estos registros digitalizables corresponden en su mayoría a cordados (i.e., mamíferos, aves y peces; 29 %), seguidos por los artrópodos crustáceos (23 %) (Figura 2).

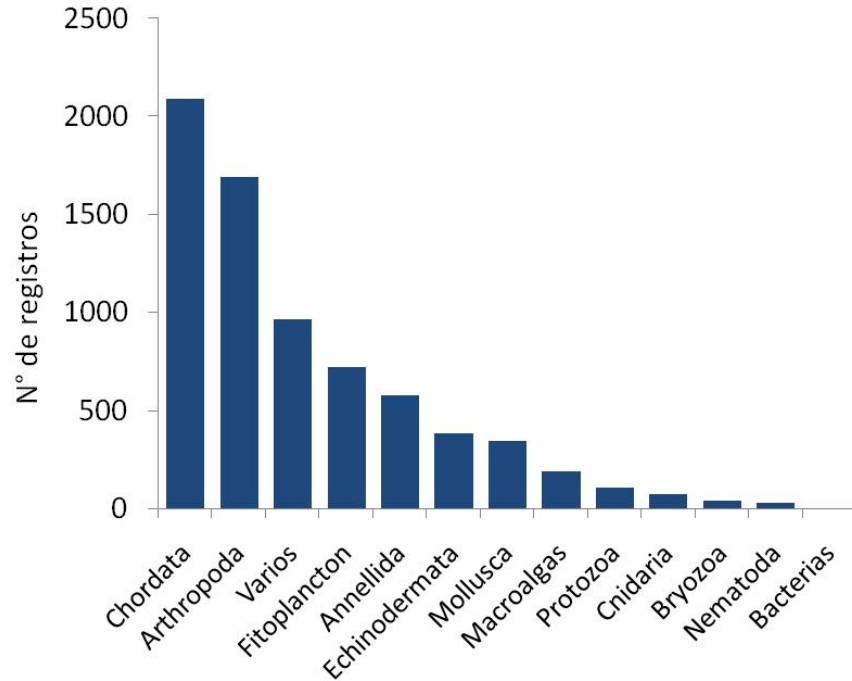


Figura 2. Número de registros digitalizables en distintos grupos taxonómicos mayores en la región.

El detalle de la literatura seleccionada del Programa CIMAR Fiordos y de los Proyectos del Fondo de Investigación Pesquera se presentan en el anexo II y III respectivamente.

Complementariamente a la información publicada se registró y compiló las bases de datos oceanográficas generadas por el Instituto de Fomento Pesquero en el marco del proyecto “Manejo y Monitoreo de las Mareas Rojas en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes”, el cual consiste en un programa de estudio basado a 149 estaciones fijas de muestreo distribuidas a lo largo de la zona de estudio

Cada estación fue evaluada en 10 ocasiones, mediante cruceros realizados entre el mes junio de 2006 y Marzo del 2007. (Anexo IV).

En términos oceanográficos cada estación provee de información de temperatura y salinidad a 0, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 75, y 100 metros de profundidad, junto a valores de clorofila obtenidos de los primeros 10 metros de la columna de agua.



Esta información ha permitido disponer de una base de datos georeferenciada con información estacional de los parámetros antes descritos durante el año 2006 (Figura 3).

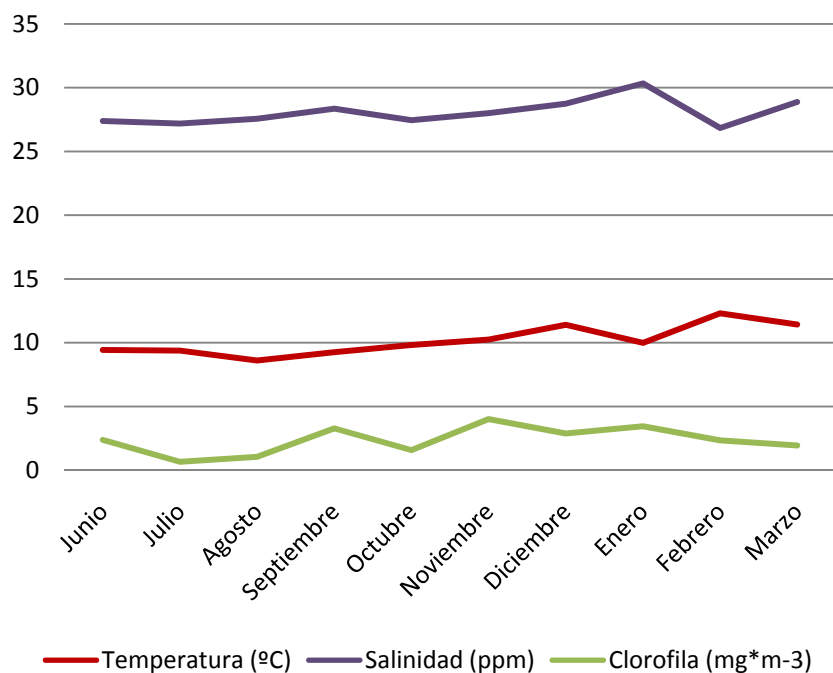


Figura 3. Variación estacional promedio de la temperatura, salinidad y concentración de clorofila, para el área de estudio.

Con dicha información se ha generado además capas de información geográfica que representan de forma espacial la variación latitudinal y longitudinal de dichos parámetros, permitiendo establecer las características particulares de cada ecoregión (figura 4), y cambios en términos de las distintas zonas presentes en el área de estudio (figura 5).

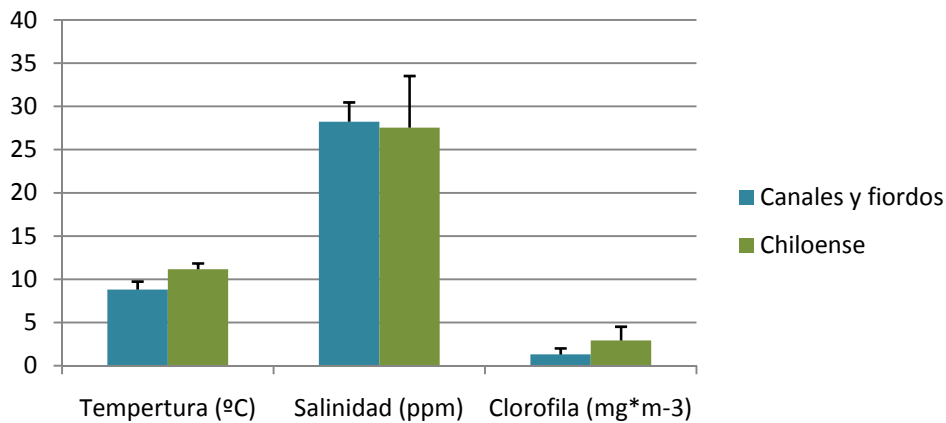


Figura 4. Parámetros promedio anuales para las ecoregiones Chiloense y de los Canales y Fiordos de Chile

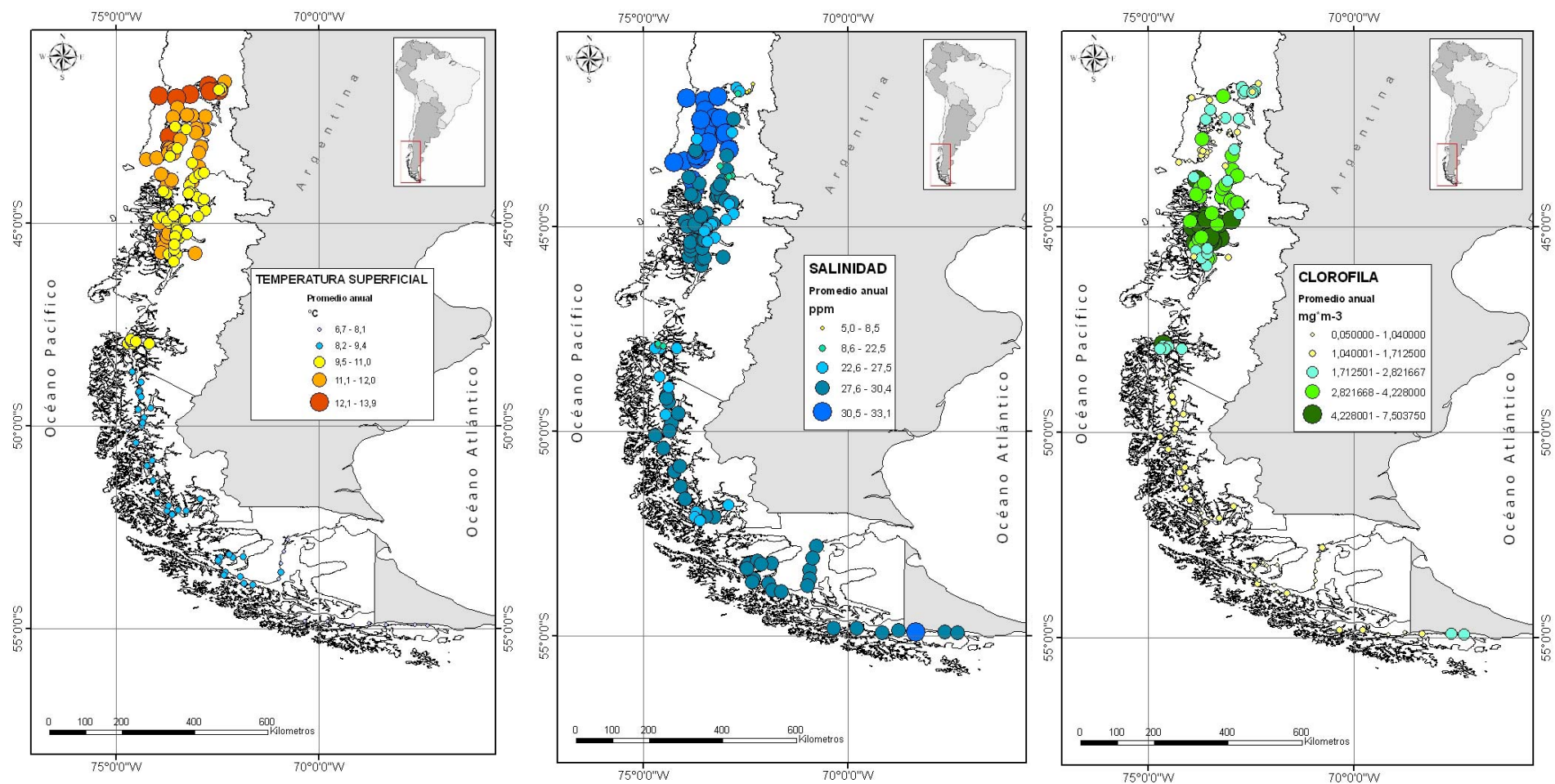


Figura 5. Promedio anual de la temperatura y salinidad superficial; y concentración media anual de la clorofila en la capa de 0 a 10m de profundidad

La batimetría para el área de estudio se elaboró a partir de los datos reportados por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) en sus carta náuticas de navegación d la zona, los cuales fueron complementados con los de la base de datos GEBCO (General Bathymetric Chart of the Oceans) que comprende la compilación batimétrica mundial efectuada por BODC (British Oceanographic Data Centre) del Reino Unido. El resultado de dicho proceso se presenta en el Anexo V.

Junto a la información oceanográfica del proyecto “Manejo y Monitoreo de las Mareas Rojas en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes”, se determinó además la composición cualitativa y cuantitativa de Fitoplancton. En la figura 6, a modo de ejemplo, se muestra la abundancia relativa registrada para *Amphiprora cf. gigantea*, en el rango de profundidad de los 0 a 10 metros durante el crucero de junio julio del año 2006. Complementariamente, y con la información cualitativa del fitoplancton, se reportan además los índices de diversidad y uniformidad fitoplanctónica para la zona (Shannon-Wiener, Menhinick y Margalef), calculados para cada estación (Figura 7).

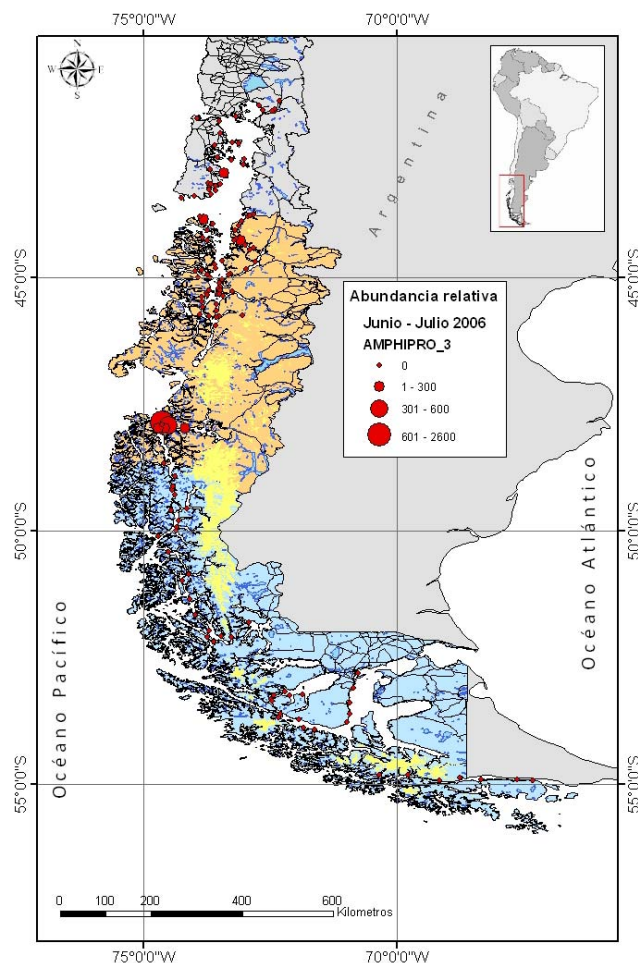


Figura 6. Abundancia relativa *Amphiprora cf. gigantea*, junio-julio 2006, Rango 0-10 metros.

Junto a la información fitoplanctónica general, se entregan campos específicos para reportar eventos de marea roja de forma indirecta. Dichos campos corresponden a la abundancia relativa de las 9 especies fitoplanctónicas portadoras de alguna toxina marina (*Alexandrium catenella*, *Dinophysis acuta*, *Dinophysis*

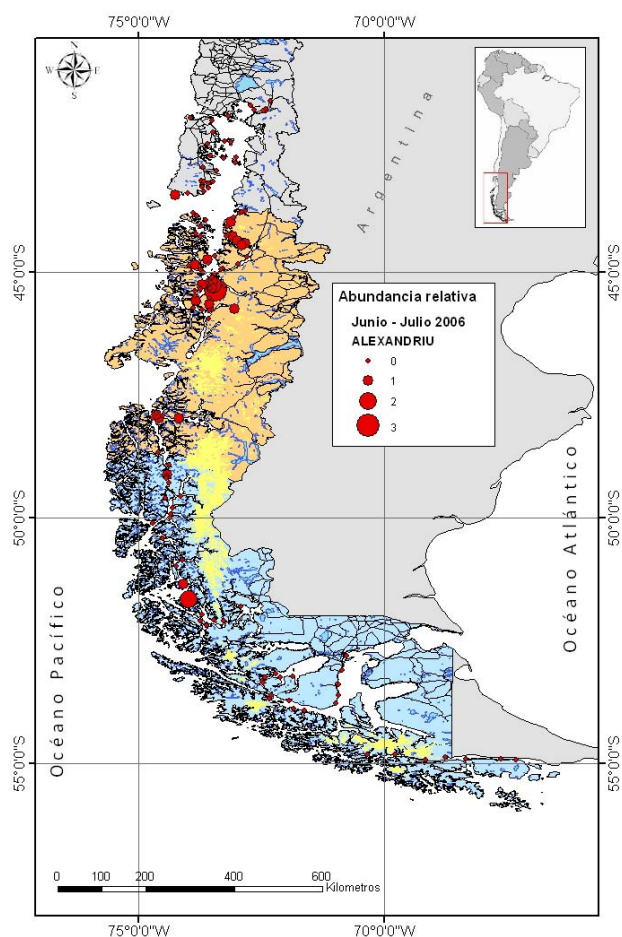


Figura 8. Abundancia relativa de *Alexandrium catenella*, durante el crucero de junio-julio 2006.

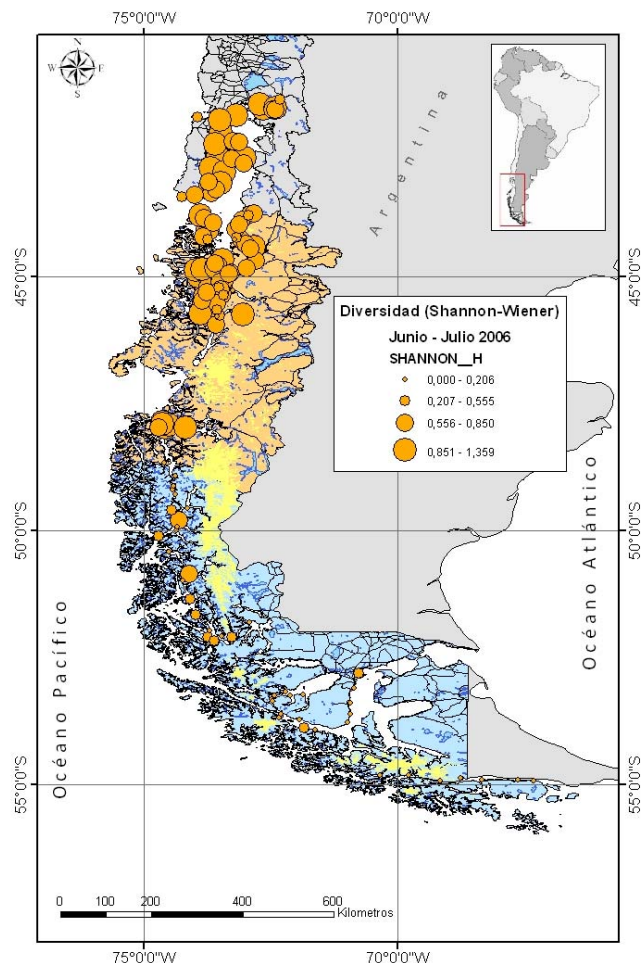
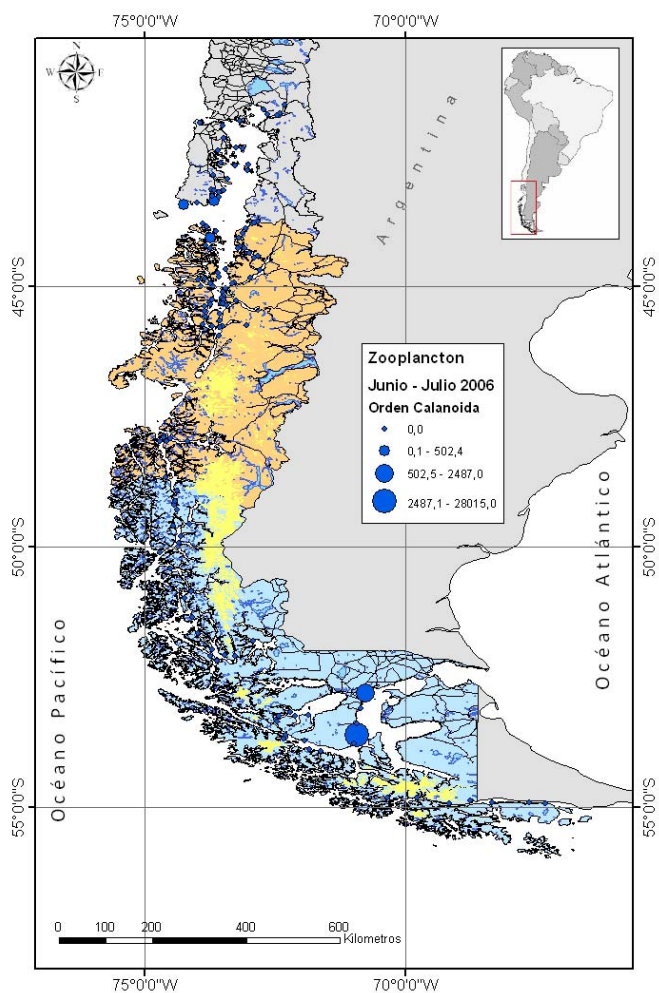


Figura 7. Variación espacial de la diversidad fitoplanctónica registrada durante el crucero de los meses de junio y julio del 2006.

*acuminata*, *Pseudo-nitzschia australis*, *Pseudo-nitzschia cf. Pseudodelicatissima*, *Alexandrium ostenfeldii*, *Protoceratium reticulatum*, *Protoperidinium crassipes* y *Prorocentrum micans*). En la figura 8 se muestra a modo de ejemplo la distribución espacial y abundancia relativa de *Alexandrium catenella*.

De forma paralela se registra la abundancia relativa de los distintos grupos zooplanctónicos presentes a lo largo de las ecoregiones Chilense y de Canales y Fiordos (Figura 9).



**Figura 9. Abundancia relativa para especies del Orden Calanoida, durante le crucero de junio-julio 2006.**

#### **4. Lecciones aprendidas, problemas y soluciones viables**

En la planificación de las etapas del proyecto se consideró inicialmente un periodo de dos meses para la búsqueda y recopilación de información, tiempo que en la práctica fue insuficiente resultó insuficiente, debiendo este periodo extenderse por un mes, con el objeto incorporar la mayor parte de los antecedentes que permitan la caracterización de tan extensa zona.

La cartografía de base se logró desarrollar principalmente a través de la utilización de productos oficiales, sin embargo estos no cuentan con una cobertura total para el área. Esta situación fue solucionada a través de la utilización de imágenes satelitales Landsat, las que permitieron contar información de aquellas zonas no reportadas.

La información oceanográfica disponible y recopilada, ha permitido disponer de datos de amplia cobertura espacial y estacional, contando además con antecedentes que permitan generar coberturas (mapas) a distintos niveles de la columna de agua en un número importante de zonas.

A nivel oceanográfico los datos recopilados permiten obtener gran parte de los variables requeridas por el actual Estándar Marino de IABIN, sin embargo la gran extensión de la zona de estudio, no permite establecer un criterio o valor único y representativo. Al respecto y conforme se sistematizan y analizan los datos obtenidos de la recopilación bibliográfica, se evaluará la viabilidad de generar sub-áreas de estudio que permitan una mejor representación de los distintos ambientes que componen el área de estudio (i.e, área de la ecoregión Chilense y de ecoregión de Canales y Fiordos de Chile).

Tomando en cuenta la importancia de esta zona como área hábitat y de tránsito de un número importante de mamíferos marinos, principalmente Cetáceos, este grupo se consideró dentro de los procesos de búsqueda de literatura, con el objeto de aportar con este tipo de datos a los potenciales usuarios de la información final, particularmente de aquellos vinculados a temas de conservación.

## 5. Fondos de Contrapartida (adjunto el Reporte de gastos de contrapartida en tabla de Excel)

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS  
 REPORTE DE GASTOS  
 INSTITUCION PROMAR PACIFICO LTDA

PO# 219916

DATE

APPLICATION #: 1

PAGE NUMBER 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ITEM N°	NOMBRE DEL PROVEEDOR/DESCRIPCION	NUMERO DE CONTRATO	UBICACIÓN	MONTO ORIGINAL DEL CONTRATO (EQUIVALENTES EN DOLARES)	%FINANCIADO POR SG/OEA	PAGO ACUMULADOS REPORTADOS	FECHA DE PAGO	FACTURA	MONTO
1	STARCOMP/EQUIPOS		Chile	7400	30%	\$ -	26/08/2009	4339	\$ 579
2	SERVICOMP E.I.R.L./PAPELERIA E IMPRESIÓN		Chile	7400	30%	\$ 584	01/07/2009	2838	\$ 5
3	STARCOMP/EQUIPOS		Chile	7400	30%	\$ 1.285	02/09/2009	4370	\$ 701
4	ADOLFO VARGAS/PROFESIONAL		Chile	17500	29%	\$ -	01/08/2009	0	\$ 283
5	CRISTIAN HUDSON/PROFESIONAL		Chile	17500	29%	\$ 566	01/08/2009	0	\$ 283
6	MARCELO RIVADENEIRA/PROFESIONAL		Chile	17500	29%	\$ 849	01/08/2009	0	\$ 283
7	RAUL ULLOA/PROFESIONAL		Chile	17500	29%	\$ 1.132	01/08/2009	0	\$ 283
8	PABLO ROJAS/TECNICO		Chile	17500	29%	\$ 1.566	02/09/2009	28	\$ 434
9	JESSICA ALRACON/TECNICO		Chile	17500	29%	\$ 1.811	02/09/2009	19	\$ 245
10	ADOLFO VARGAS/VIATICOS		Chile	17500	29%	\$ 1.906	01/08/2009	0	\$ 94
11	CRISTIAN HUDSON/VIATICOS		Chile	17500	29%	\$ 2.000	01/08/2009	0	\$ 94
12	MARCELO RIVADENEIRA/VIATICOS		Chile	17500	29%	\$ 2.094	01/08/2009	0	\$ 94
13	RAUL ULLOA/VIATICOS		Chile	17500	29%	\$ 2.189	01/08/2009	0	\$ 94
14	ADOLFO VARGAS/VIATICOS		Chile	17500	29%	\$ 2.283	01/09/2009	0	\$ 94
15	CRISTIAN HUDSON/VIATICOS		Chile	17500	29%	\$ 2.377	01/09/2009	0	\$ 94
16	MARCELO RIVADENEIRA/VIATICOS		Chile	17500	29%	\$ 2.472	01/09/2009	0	\$ 94
17	RAUL ULLOA/VIATICOS		Chile	17500	29%	\$ 2.566	01/09/2009	0	\$ 94
18	LAN CHILE/VUELOS		Chile	17100	40%	0	26/09/2009	343524	\$ 395
19	LAN CHILE/VUELOS		Chile	17100	40%	\$ 689	17/08/2009	45-2138123616	\$ 294
20	LAN CHILE/VUELOS		Chile	17100	40%	\$ 984	17/08/2009	45-2138123617	\$ 294
21	FULL GAS S.A./COMBUSTIBLE		Chile	17100	40%	\$ 1.018	20/07/2009	3680474	\$ 34
22	FULL GAS S.A./COMBUSTIBLE		Chile	17100	40%	\$ 1.036	13/07/2009	0	\$ 19
23	SERVICENTRO WILFREDO ARAVENA GOMEZ/COMBUSTIBLE		Chile	17100	40%	\$ 1.055	20/07/2009	205525	\$ 19
24	INVERSIONES OSORIO Y ESCUDERO LTDA/COMBUSTIBLE		Chile	17100	40%	\$ 1.074	31/07/2009	22435	\$ 19
25	INVERSIONES OSORIO Y ESCUDERO LTDA/COMBUSTIBLE		Chile	17100	40%	\$ 1.112	03/08/2009	22568	\$ 38
26	INVERSIONES OSORIO Y ESCUDERO LTDA/COMBUSTIBLE		Chile	17100	40%	\$ 1.131	24/09/2009	23744	\$ 19
27	INVERSIONES OSORIO Y ESCUDERO LTDA/COMBUSTIBLE		Chile	17100	40%	\$ 1.150	30/09/2009	23859	\$ 19

\$ 5.000

## 6. Reporte Financiero (adjunto el Reporte de gastos en tabla de Excel)

### ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS

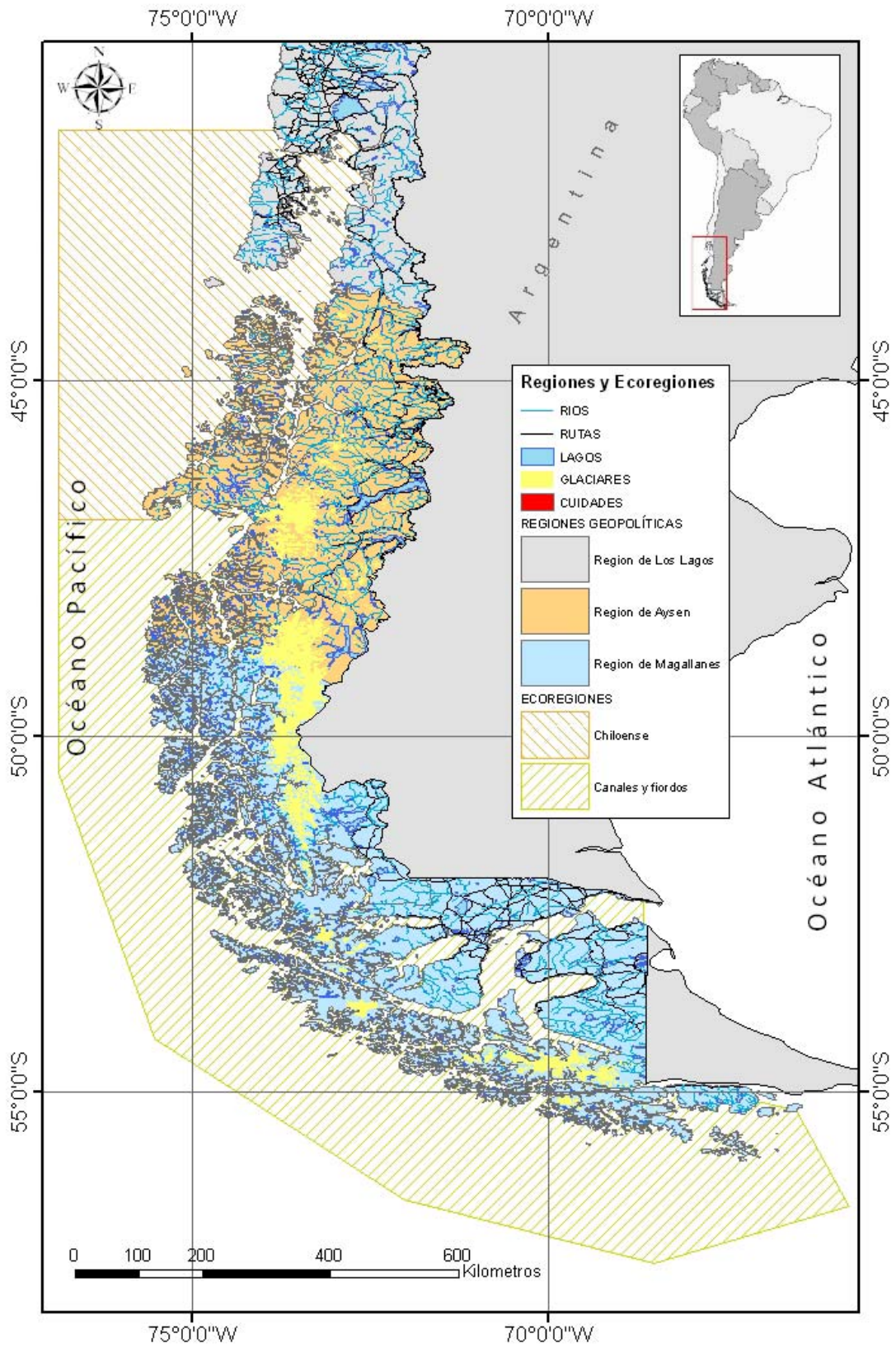
#### REPORTE DE GASTOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Item No.	Nombre del rubro y descripción del gasto	Número de referencia	Ubicación (País)	Monto original del gasto (equivalente en Dolares)	% Financiado por SG/OEA	Pagos acumulados ya reportados	Fecha de Pago	Monto a reportar en este informe
1	FRICAR EXPORT LTDA/EQUIPO	9808	CHILE	\$7.400	30%	\$0	8-jul-2009	\$770
2	INTCOMEX IQUIQUE SA/EQUIPO	57889	CHILE	\$7.400	30%	\$1.586	13-ago-2009	\$816
3	DISTRIBUIDORA DIAZOL SA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	194883	CHILE	\$7.400	30%	\$1.611	3-jul-2009	\$25
4	TIENDA Y LIBRERIA JULIETA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	50349	CHILE	\$7.400	30%	\$1.654	6-jul-2009	\$18
5	ROSSANITA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	159738	CHILE	\$7.400	30%	\$1.658	9-jul-2009	\$4
6	BEST BUY/PAPELERIA E IMPRESIÓN	75806	CHILE	\$7.400	30%	\$1.664	10-jul-2009	\$2
7	BEST BUY/PAPELERIA E IMPRESIÓN	76294	CHILE	\$7.400	30%	\$1.668	22-jul-2009	\$4
8	IMP Y EXPORT SAKAE LTDA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	177423	CHILE	\$7.400	30%	\$1.677	31-jul-2009	\$5
9	ANDIGRAF SA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	114489	CHILE	\$7.400	30%	\$1.687	31-jul-2009	\$10
10	CHILEXPRESS SA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	2540079	CHILE	\$7.400	30%	\$1.749	5-ago-2009	\$52
11	FRICAR EXPORT LTDA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	9851	CHILE	\$7.400	30%	\$1.957	5-ago-2009	\$208
12	LIBRERÍA LAGO NEGRO/PAPELERIA E IMPRESIÓN	599678	CHILE	\$7.400	30%	\$2.196	5-ago-2009	\$31
13	COMERCIAL CHEN LTDA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	21238	CHILE	\$7.400	30%	\$2.201	17-ago-2009	\$5
14	LIBRERÍA LAGO NEGRO/PAPELERIA E IMPRESIÓN	600355	CHILE	\$7.400	30%	\$2.211	25-ago-2009	\$5
15	IMP Y EXPORT SAKAE LTDA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	7165	CHILE	\$7.400	30%	\$2.218	26-ago-2009	\$7
16	FRICAR EXPORT LTDA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	13473	CHILE	\$7.400	30%	\$2.240	26-ago-2009	\$15
17	COMERCIAL CHEN LTDA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	21284	CHILE	\$7.400	30%	\$2.252	26-ago-2009	\$12
18	RENDIC HNOS SA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	4375271	CHILE	\$7.400	30%	\$2.278	28-ago-2009	\$14
19	CHILEXPRESS SA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	2584409	CHILE	\$7.400	30%	\$2.333	16-sep-2009	\$55
20	FRICAR EXPORT LTDA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	9917	CHILE	\$7.400	30%	\$2.540	24-sep-2009	\$152
21	CHILEXPRESS SA/PAPELERIA E IMPRESIÓN	2628377	CHILE	\$7.400	30%	\$2.579	25-sep-2009	\$39
22	LUIS SOTO/TECNICO	1	CHILE	\$17.500	29%	\$0	30-sep-2009	\$566
23	ALEX ALBALLAY/TECNICO	1	CHILE	\$17.500	29%	\$1.132	30-sep-2009	\$566
24	ENTEL PCS TELECOMUNICACIONES S.A./TELEFONIA	4927041	CHILE	\$17.100	40%	\$0	15-sep-2009	\$130
25	ENTEL PCS TELECOMUNICACIONES S.A./TELEFONIA	4927041	CHILE	\$17.100	40%	\$271	5-oct-2009	\$141
26	ENTEL PCS TELECOMUNICACIONES S.A./TELEFONIA	4882941	CHILE	\$17.100	40%	\$417	5-ago-2009	\$146
27	COPA AIRLINES/VUELOS	2303649570718-MX	CHILE	\$17.100	40%	\$1.183	8-oct-2009	\$766
28	LAN CHILE/VUELOS	333046	CHILE	\$17.100	40%	\$1.553	1-sep-2009	\$370
29	INVERSIONES OSORIO Y ESCUDERO LTDA/COMBUSTIBLE	264481	CHILE	\$17.100	40%	\$1.562	7-jul-2009	\$9
30	INVERSIONES OSORIO Y ESCUDERO LTDA/COMBUSTIBLE	22569	CHILE	\$17.100	40%	\$1.619	3-ago-2009	\$57
							<b>TOTAL</b>	<b>\$5.000</b>



## 7. Anexos

**Anexo I.**  
**Área de estudio.**



**Anexo II.**  
**Publicaciones realizadas en marco del Programa CIMAR en los canales y fiordos australes.**  
**Cruceros CIMAR 1 a 4 Fiordos.**

AREA	TRABAJO
Meteorología	Rutllant, J., J. Carrasco & A. Montecinos. 1998. El temporal de viento del 22-23 de junio de 1994 en las Regiones X y XI: mecanismos forzantes y estudio de recurrencia. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 21: 3-16.
Geología y batimetría	Araya-Vergara, J. F. 1997. Perfiles geomorfológicos de los fiordos y depresión longitudinal de norpatagonia. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 20: 3-22.
Masas de agua, características físicas, químicas y circulación	Araya-Vergara, J. F. 1999. Perfiles longitudinales de fiordos de Patagonia central. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 22: 3-30.
	Araya-Vergara, J. F. 1999. Secuencia de formas deposicionales submarinas en la fractura del canal Messier, Patagonia central. <i>Invest. Mar., Valparaíso</i> , 27: 39-52.
	Araya-Vergara, J. F. 2000. Perfiles submarinos por los piedmont del estrecho de Magallanes y bahía Nassau, Chile Austral. <i>Ans. Inst. Pat. Ser. Cs. Nat., Punta Arenas (Chile)</i> , 28: 23-40.
	Araya-Vergara, J. F. 2001. Formas deposicionales submarinas en el perfil longitudinal del estrecho de Magallanes, Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 24: 7-22.
	Vieira, R. 2002. Morfogénesis y dinámica de las vertientes submarinas de la costa de fiordos de Norpatagonia, Chile. Tesis de Magister en Geografía, Escuela de Postgrado, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Santiago, 103 pp.
	Barbieri, M. A., D. Boré & V. Catasti. 2001. Aspectos generales sobre la estructura térmica superficial del mar de la zona comprendida entre el golfo de Penas y la boca occidental del estrecho de Magallanes. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 24: 101-108.
	Bastén, J. & A. Clément. 1999. Oceanografía del estuario Reloncaví, X Región de Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 22: 31-46.
	Calvete, C. 1997. Distribución de oxígeno disuelto, nutrientes y pH en las aguas de la zona de los canales entre Puerto Montt y laguna San Rafael y su asociación con la presencia de la constricción batimétrica de la isla Meninea, en el canal Moraleda. Tesis de Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 136 pp.
	Guerrero, Y. 2000. Distribución de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto en las aguas interiores de la zona de los canales australes, entre golfo de Penas y seno Almirantazgo. Tesis de Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 95 pp.
	Guzmán, D. 2000. Caracterización física y química, y estimación del balance de sal y agua en el seno Aysén. Tesis de Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 68 pp.
	Guzmán, D. 2004. Caracterización hidrográfica y oceanográfica y balance de nutrientes en el fiordo Aysén. Tesis de Magister en Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 77 pp.
	Guzmán, D. & N. Silva 2002. Caracterización física y química y masas de agua en los canales australes de Chile entre boca del Guafo y golfo Elefantes (Crucero CIMAR-Fiordo 4). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(2): 45-76.
	Prado-Fiedler, R. 2000. Distribución espacial del amonio en fiordos y canales comprendidos entre Puerto Montt y laguna San Rafael en período de primavera. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 23: 15-24.
	Silva, N., C. Calvete & H. A. Sievers. 1997. Características oceanográficas físicas y químicas de canales australes chilenos entre Puerto Montt y laguna San Rafael (Crucero CIMAR-Fiordo 1). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 20: 23-106.
	Silva, N. & C. Calvete. 2002. Características oceanográficas físicas y químicas de canales australes chilenos entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes (Crucero CIMAR-Fiordo 2). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(1): 23-88.
	Silva, N., C. Calvete & H. A. Sievers. 1997. Características oceanográficas físicas y químicas de canales australes chilenos entre Puerto Montt y laguna San Rafael (Crucero CIMAR-Fiordo 1). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 20: 23-106.
	Silva, N., C. Calvete & H. A. Sievers. 1998. Masas de agua y circulación general para algunos canales australes entre Puerto Montt y laguna San Rafael, Chile (Crucero CIMAR-Fiordo 1). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 21: 17-48.
	Sievers, H. A., C. Calvete & N. Silva. 2002. Distribución de características físicas, masas de agua y circulación general para algunos canales australes entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes (Crucero CIMAR-Fiordo 2). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(2): 17-43.
	Silva, N., D. Guzmán & A. Valdenegro. 2000. Aysén sound, Chile. En: S.V. Smith, J. I. Dupra, M. Crossland & C. J. Crossland (eds.). Estuarine systems of the South American region: carbon, nitrogen and phosphorous fluxes. LOICZ Reports and Studies, 15. Texel, The Netherlands, pp. 55-64.
	Valdenegro, A. 2002. Distribución de oxígeno disuelto, nutrientes, alcalinidad y pH, en las aguas de la zona de los canales entre el estrecho de Magallanes y cabo de Hornos. Tesis de Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 92 pp.
	Valdenegro, A. & N. Silva. 2003. Caracterización oceanográfica física y química de la zona de canales y fiordos australes de Chile entre el estrecho de Magallanes y cabo de Hornos (CIMAR-Fiordo 3). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 26(2): 19-60.

AREA	TRABAJOS
Corrientes y mareas	Cáceres, M., A. Valle-Levinson, H. Sepúlveda & K. Holderied. 2002. Transverse variability of flow and density in a Chilean fjord. <i>Cont. Shelf Res.</i> , 22: 1683-1698.
	Fierro, J. J. & M. Bravo. 2000. Caracterización del régimen de mareas y corrientes a lo largo del canal Moraleda (43° 54' S - 45° 17' S). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 23: 3-15.
	Fierro, J. J., M. Castillo & C. Valenzuela. 2003. Propagación de la onda de marea en canales adyacentes a Campos de Hielo Sur. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 26(1): 5-14.
	Salinas, S. & S. Hormazábal. 2004. Capacidad de transporte de la constricción de Meninea para un flujo de dos capas y el efecto de la corriente de marea. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 27(1): 5-16.
	Salinas, S., M. Contreras & J. J. Fierro. 2004. Propagación de la onda de marea en el estrecho de Magallanes. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 27(2): 5-20.
	Valle-Levinson, A. & J. L. Blanco. 2004. Observations of wind influence on exchange flows in a strait of the Chilean Inland Sea, <i>J. Mar. Res.</i> , 62(5): 721-741.
	Valle-Levinson, A., M. Cáceres, H. H. Sepúlveda & K. Holderied. 2002. Patrones de flujo en los canales asociados a la boca del seno Aysén, <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(2), 5-16.
Fitoplancton y Producción Primaria	Avaria, S., C. Cáceres & P. Muñoz. 2004. Distribución del microfitoplancton marino entre el golfo Corcovado y el estero Elefantes en la primavera de 1998 y en el verano de 1999 (Crucero CIMAR-Fiordo 4). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 27(1): 17-47.
	Avaria, S., C. Cáceres, P. Castillo & P. Muñoz. 2003. Distribución del microfitoplancton marino en la zona estrecho de Magallanes-cabo de Hornos, Chile, en la primavera de 1998 (Crucero CIMAR-Fiordo 3). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 26(2): 79-96.
	Avaria, S., D. Cassis, P. Muñoz & P. Vera. 1997. Distribución de microfitoplancton marino en aguas interiores del sur de Chile en octubre de 1995 (Crucero CIMAR-Fiordo 1). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 20: 107-124.
	Avaria, S., L. Jorquera, P. Muñoz & P. Vera. 1999. Distribución del microfitoplancton marino en la zona de aguas interiores comprendida entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes, Chile, en la primavera de 1996 (Crucero CIMAR-Fiordo 2). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 22: 81-110.
	Bustamante, J. & J. Córdova. 2005. Aislamiento de bacterias dinoflageladas y desarrollo de un ensayo para evaluar el efecto de sustancias en la actividad bacteriana de fondo marinos. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 28(2): 15-25.
	Cáceres, C. 2001. Variaciones de la composición y distribución del microfitoplancton en el área oceánica y boca de fiordos al norte y al sur de la constricción de Meninea, XI Región, Chile (Crucero CIMAR-Fiordo 4). Tesis de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, 117 pp.
	Castillo, P. 2002. Composición y distribución del microfitoplancton en el área comprendida entre el estrecho de Magallanes y cabo de Hornos y su relación con algunos parámetros oceanográficos (Crucero CIMAR-Fiordo 3). Tesis de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, 70 pp.
	Clément, A., X. Rojas & G. Lembeye. 1996. Distribución y abundancia de fitoplancton: énfasis en especies nocivas. Resultados Crucero CIMAR-Fiordo 1, Comité Oceanográfico Nacional, Valparaíso. Resúmenes Ampliados, pp. 82-84.
	Jorquera, L. 1999. Composición y distribución del microfitoplancton en la zona comprendida entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes y su relación con algunos parámetros oceanográficos (Crucero CIMAR-Fiordo 2). Tesis de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, 83 pp.
	Pizarro, G., J. L. Iriarte, V. Montecino, J. L. Blanco & L. Guzmán. 2000. Distribución de la biomasa fitoplanctónica y productividad primaria máxima de fiordos y canales australes (47°-50° S) en octubre 1996. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 23: 25-48.
	Pizarro, G., V. Montecino, L. Guzmán, V. Muñoz, V. Chacón, H. Pacheco, M. Frangópulos, L. Retamal & C. Alarcón. 2005. Patrones locales recurrentes del fitoplancton en fiordos y canales australes (43°-56° S) en primavera y verano. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 28(2): 63-83.
Ramírez, B. 2005. Distribución vertical de clorofila en los canales australes ubicados entre el estrecho de Magallanes y el cabo de Hornos, Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 28(2): 43-61.	
Marea Roja	Lembeye, G. 2004. Distribución de quistes de <i>Alexandrium catenella</i> y otros dinoflagelados en sedimentos de la zona sur-austral de Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 27(2): 21-31.
	Villarroel, O. 2004. Detección de toxinas paralizante, diarreaica y amnésica en los mariscos de la XI Región por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y bioensayo en ratones. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 27(2): 33-42.
	Ramírez, B. & E. Pizarro. 2005. Distribución de clorofila <i>a</i> y feopigmentos en los canales australes chilenos comprendidos entre Puerto Montt y la laguna San Rafael, Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 28(1): 45-62.

AREA	TRABAJOS
Zooplankton, larvas de peces y crustáceos	Antezana, T., A. Giraldo & M. Hamamé. 2002. Clorofila y alimentación del zooplankton fraccionado por tamaño, en subcuencas del sistema de canales magallánicos y fueguinos durante la primavera de 1998. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(1): 109-130.
	Balbontín, F. & R. Bernal. 1997. Distribución y abundancia del ictioplancton en la zona austral de Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 20: 155-164.
	Balbontín, F. & R. Bernal. 2005. Cambios estacionales en la composición y abundancia del ictioplancton de los canales australes entre el golfo Corcovado y golfo Elefantes, Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 28(1): 99-111.
	Bernal, R. & F. Balbontín. 1999. Ictioplancton de los fiordos entre el golfo de Penas y estrecho de Magallanes y factores ambientales asociados. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 22: 143-154.
	Bernal, R. & F. Balbontín. 2003. Distribución y abundancia de las larvas de peces desde el estrecho de Magallanes hasta el cabo de Hornos, Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 26(1): 85-92.
	Córdova, G. 2001. Distribución de huevos de peces en relación a las condiciones oceanográficas en la zona austral de Chile. Tesis de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, 106 pp.
	Marín, V. & L. Delgado. 2001. La taxocenosis de copépodos calanoídeos en los canales magallánicos: un patrón anidado. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 24: 81-89.
	Medina, M. 1998. Larvas de crustáceos decápodos en los canales australes ubicados entre Puerto Montt y laguna San Rafael (41° 54,8' S - 46° 44,8' S). Tesis Biólogo Marino. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, 103 pp.
	Mujica, A. 2002. Larvas de crustáceos decápodos de los fiordos australes de Chile. 41° 30' S - 55° 50' S). Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona, España, 302 pp.
	Mujica, A. 2003. Larvas de crustáceos decápodos de los fiordos de la zona de Aysén. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 23(2): 109-121.
	Mujica, A. & M. Medina. 1997. Larvas de crustáceos decápodos de los canales australes de Chile (41° 30'-46° 40' S). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 20: 147-154.
	Mujica, A. & M. Medina. 2000. Distribución y abundancia de larvas de crustáceos decápodos en el zooplankton de los canales australes. Proyecto CIMAR-Fiordo 2. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 23: 49-68.
	Mujica, A. & R. Villablanca. 2003. Larvas de crustáceos decápodos en los fiordos y canales magallánicos. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 26(1): 73-83.
	Palma, S. & G. Aravena. 2001. Distribución de quetognatos, eufáusidos y sifonóforos en la región magallánica. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 24: 47-59.
	Palma, S. & G. Aravena. 2002. Distribución estacional y vertical de los quetognatos capturados entre el golfo Corcovado y el estero Elefantes. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(2): 87-104.
	Palma, S. & N. Silva. 2004. Distribution of siphonophores, chaetognaths and euphausiids and oceanographic conditions in the fjords and channels of southern Chile. <i>Deep-Sea Res. II</i> , 51: 513-535.
	Palma, S., R. Ulloa & L. Linacre. 1999. Sifonóforos, quetognatos y eufáusidos de los canales australes entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 22: 111-142.
	Rosenberg, P. 2001. Composición, distribución y abundancia relativa de los cladóceros en fiordos y canales patagónicos, entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes. Tesis de Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 30 pp.
	Rosenberg, P. & S. Palma. 2003. Cladóceros de los fiordos y canales patagónicos localizados entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes. <i>Invest. Mar.</i> , Valparaíso, 31(1): 15-24.
	Toledo, I. 2006. Distribución vertical nocturnal de larvas de crustáceos decápodos en fiordos de la XI Región de Chile (4 al 6 de octubre de 1998). Tesis Biólogo Marino. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, 101 pp.
Uribe, F. 2000. Determinación y descripción de larvas de cuatro especies de peces de la zona austral de Chile. Tesis de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, 192 pp.	
Vega, M., F. Rocha & C. Osorio. 2000. Variaciones espaciales y temporales de paralarvas de cefalópodos en el canal Moraleda (43° S), sur de Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 23: 69-82.	
Peces litorales	Pequeño, G. 1999. Peces del crucero CIMAR-Fiordo 2, a los canales patagónicos de Chile, con consideraciones ictiogeográficas. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 22: 165-179.
	Pequeño, G. 1999. Peces del crucero CIMAR-Fiordo 3, a los canales del sur de Magallanes (ca. 55° S), Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 23: 83-94.
	Pequeño, G. & J. Lamilla. 1997. Peces litorales del crucero CIMAR-Fiordo 1. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 20: 165-174.
	Pequeño, G. & J. Matallanas. 2003. <i>Bathylagichthys parini</i> (Osmeriformes: Bathylagidae) from Chilean fjords: new morphological data. <i>Cybiurn</i> , 27(3): 242-244.

AREA	TRABAJOS
Organismos bentónicos	Clasing, E., H. Carrillo & L. Arratia. 1999. Estado de desarrollo gonadal de cuatro especies de bivalvos de la infauna, recolectadas en una primavera austral. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 22: 155-164. canales adyacentes a Campos de Hielo Sur durante
	Hromic, T. 1999. Foraminíferos bentónicos de canales australes: canal Kirke, golfo Almirante Montt y seno Última Esperanza, XII Región, Magallanes y Antártica chilena. <i>An. Inst. Pat., Ser. Cs. Nat., Punta Arenas</i> , 27: 91-104.
	Hromic, T. 2001. Foraminíferos bentónicos del canal Baker (47° S; 74° W) Pacífico sudoriental, Chile. <i>An. Inst. Pat. Ser. Cs. Nat., Punta Arenas</i> , 29: 135-156.
	Hromic, T. 2001. Foraminíferos bentónicos de canales y fiordos patagónicos chilenos. Expedición CIMAR 2 Fiordos. Tesis de Magíster en Ciencias, Escuela de Graduados de la Universidad de Concepción, Concepción, 234 pp.
	Hromic, T. 2002. Foraminíferos bentónicos de bahía Nassau, cabo de Hornos, Chile. Comparación con foraminíferos del cono sur de América, Antártica e islas Malvinas. <i>Anales Instituto Patagonia. Ser. Cs. Nat., Punta Arenas</i> , 30: 95-108.
	Hromic, T. & M. Zúñiga. 2003. Foraminíferos (Protozoa: Foraminifera) de la superfamilia Bulminacea, Jones, 1875, en canales y fiordos patagónicos, Chile. <i>An. Inst. Pat., Ser. Cs. Nat., Punta Arenas</i> , 31: 55-74.
	Mena, C. P., C. González, E. Clasing & M. Gallardo. 2001. Variabilidad genética en <i>Aulacomya ater</i> (Molina, 1792) en el sur de Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 24: 71-79.
	Montiel, A., C. Ríos, E. Mutschke & N. Rozbaczylo. 2004. Poliquetos de fiordos y canales adyacentes a Campos de Hielo Patagónico Sur, Chile (Annelida: Polychaeta). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 27(1): 49-67.
	Retamal, M. & A. Arias. 2000. Análisis cualitativo de los decápodos recolectados en la región de fiordos y canales (entre golfo de Penas y el estrecho de Magallanes) (CIMAR-Fiordo 2). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 23: 97-102.
	Retamal, M. & M. Gorny. 2001. Decápodos de los fiordos de Chile (CIMAR-Fiordo 2). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 24: 91-97.
Características físicas, químicas y geocronología de sedimentos	Ahumada, R. 1998. Metales traza (Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, V y Zn) en los sedimentos del seno Aysén: línea base y alteraciones ambientales. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 21: 75-88.
	Ahumada, R. & S. Contreras. 1999. Contenido de metales (Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Sr, V y Zn) en sedimentos de los fiordos y canales adyacentes a Campos de Hielo Sur. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 22: 47-58.
	Ahumada, R., A. Rudolph & S. Contreras. 2002. Contenido de metales (Ba, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Sr, V y Zn) en los sedimentos marinos de la región patagónica (52°-56° S), Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(2): 77-86.
	Ahumada, R. & A. Rudolph. 2004. Trace metals and other constitutive components in two sediment cores from a remote glacier-fed estuarine lagoon in southern Chile: A preliminary assessment. <i>Estuar. Coast. Shelf Sci.</i> , 59(2): 231-236.
	Ahumada, R., E. González & J. Y. Neira. 2004. Especiación de zinc en sedimentos marinos del fiordo Aysén. <i>Invest. Mar. Valparaíso</i> , 32(1): 3-10.
	Celedón, V. 2001. Sedimentología y morfología submarina de la región de los canales entre Puerto Montt y estrecho de Magallanes. Tesis de Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 72 pp.
	Contardo, X. 2001. Estudio textural, mineralógico y geoquímico de sedimentos marinos del sector de canal Beagle y bahía Nassau, entre los 69° 15' - 66° 20' W y 54° 50' - 56° 00' S. XII Región de Magallanes, Chile. Memoria para optar al Título de Geólogo. Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, Concepción, 186 pp.
	Contreras, S. 1998. Contenido de metales pesados (Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Sr, V y Zn) en sedimentos de los fiordos adyacentes a Campos de Hielo Sur y canal Concepción. Tesis de Biología Marina, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, 43 pp.
	De Vidts, V. 1998. Distribución de materia orgánica, carbono total, carbono orgánico, carbono inorgánico, nitrógeno orgánico y fósforo total en los sedimentos superficiales de la zona comprendida entre golfo de Penas y estrecho de Magallanes. Tesis de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, 62 pp.
	Maturana, J. 1997. Distribución de materia orgánica, carbono total, carbono orgánico, carbono inorgánico, nitrógeno orgánico y fósforo total en los sedimentos superficiales de la zona de canales australes, entre Puerto Montt y laguna San Rafael. Tesis de Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 53 pp.
	Pineda, V., X. Contardo, G. Alfaro & S. Helle. 2002. Caracterización textural, mineralógica y geoquímica de los sedimentos del canal Beagle y bahía Nassau. XII Región de Magallanes, Chile (Crucero CIMAR-Fiordo 3). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(1): 5-21.
	Pinto, L. & C. Bonert. 2005. Origen y distribución espacial de hidrocarburos alifáticos en sedimentos de seno Aysén y canal Moreleda, Chile Austral. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 28(1): 35-44.
	Pinto, L. & C. Rivera. 2006. Distribución de Hierro y Manganeseo reducido en aguas intersticiales entre boca del Guafo (44° S) y golfo Elefantes (46,5° S), Chile Austral. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 29(1): 15-23.
	Rojas, N. 2002. Distribución de materia orgánica, carbono y nitrógeno y diagénesis temprana en sedimentos de la zona de canales australes entre los golfos Corcovado y Elefantes, Chile. Tesis de Oceanografía, Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 67 pp.
	Rojas, N. & N. Silva. 2003. Distribución espacial de textura, C y N en sedimentos recientes en canales y fiordos chilenos. Golfo Corcovado (43° 50' S) a golfo Elefantes (46° 30' S), Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 26(1): 15-31.
	Salamanca, M. A. & B. Jara. 2003. Distribución y acumulación de plomo (Pb y 210Pb) en sedimentos de los fiordos de la XI Región, Chile. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 26(2): 61-71.
	Silva, N. & P. Ortiz. 2002. C y N, su distribución y estequiometría, en sedimentos superficiales de la región sur de la zona de fiordos y canales australes de Chile, 52°-56° S (Crucero CIMAR-Fiordo 3). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i> , 25(1): 89-108.
	Silva, N. & R. Prego. 2002. Carbon and nitrogen spatial segregation and stoichiometry in the surface sediments of southern Chilean inlets (41°-56° S). <i>Estuar. Cont. Shelf Sci.</i> , 55: 763-775.

	<p>Silva, N., V. de Vidts &amp; J. I. Sepúlveda. 2001. Materia orgánica, C y N, su distribución estequiometría, en sedimentos superficiales de la región central de los fiordos y canales australes de Chile (Crucero CIMAR-Fiordo 2). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i>, 24: 23-40.</p> <p>Silva, N., J. Maturana, J. I. Sepúlveda &amp; R. Ahumada. 1998. Materia orgánica, C y N, su distribución y estequiometría, en sedimentos superficiales de la región norte de los fiordos y canales australes de Chile (Crucero CIMAR- Fiordo 1). <i>Cienc. Tecnol. Mar</i>, 21: 49-74.</p>
<b>Contaminación</b>	<p>Bonert, C. 1997. Identificación y cuantificación de hidrocarburos clorados en sedimentos entre seno Reloncaví y golfo Elefantes. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i>, 20: 195-199.</p> <p>Bonert, C. &amp; R. Estrada. 1999. Identificación y cuantificación de hidrocarburos clorados en sedimentos entre canal Baker y canal Señoret. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i>, 22: 75-80.</p> <p>Bonert, C. &amp; R. Estrada. 2001. Hidrocarburos clorados en sedimentos del área Otway-Beagle. <i>Cienc. Tecnol. Mar</i>, 24: 41-46.</p> <p>Gerli, L. 2002. Contenido de metales en organismos de los fiordos del sur de Chile. Tesis de Licenciado en Química y Título de Químico Marino, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, 42 pp.</p>

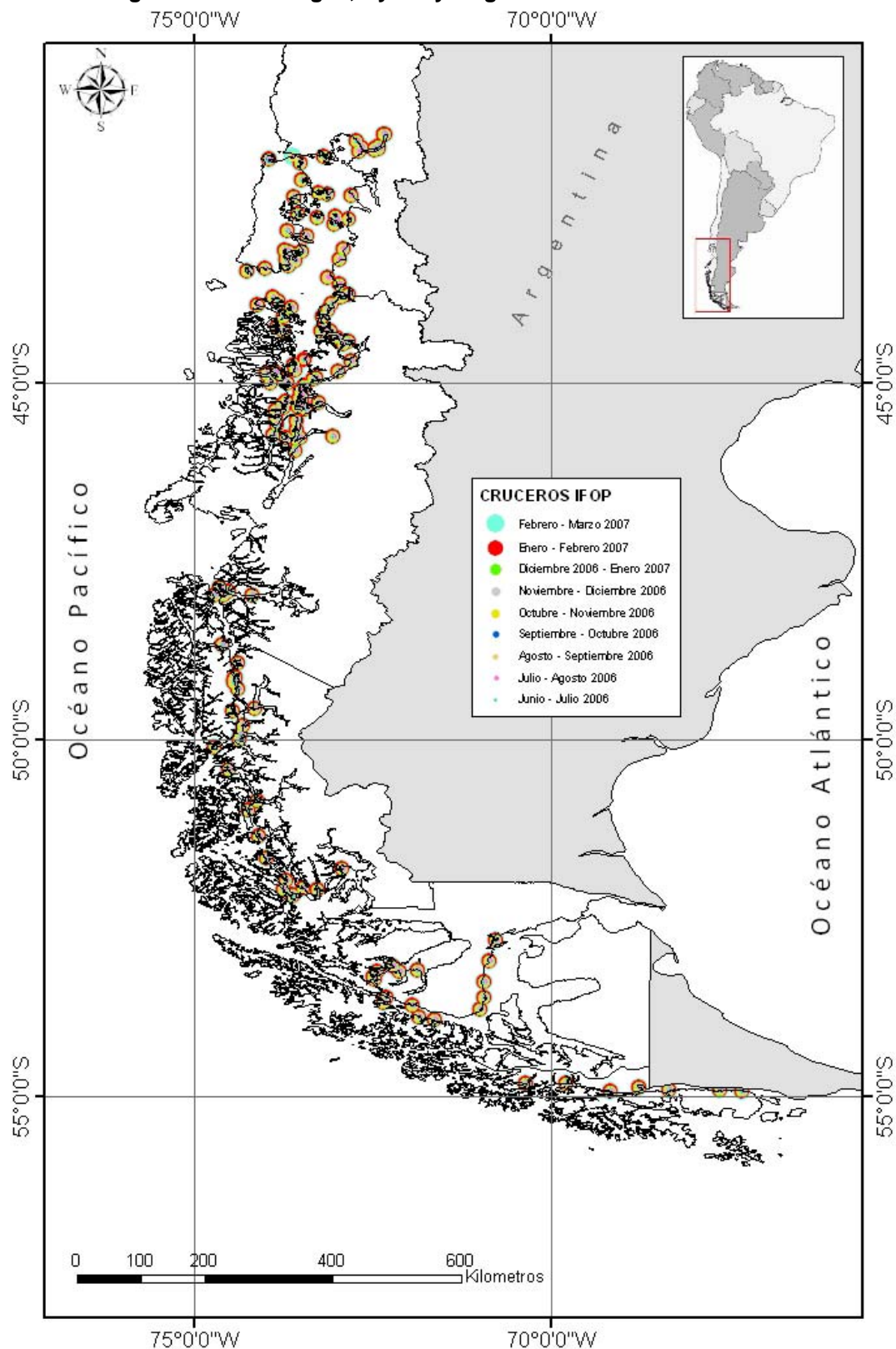
**Anexo III.**  
**Publicaciones realizadas en marco de los proyectos del Fondo de Investigación Pesquera.**

Clasificación	Año	Título
Análisis socioeconómico	1999	Análisis bioeconómico del recurso erizo en la XII Región
	2001	Estudio de áreas potenciales de reserva y parques marinos
Mamíferos marinos	1999	Cuantificación poblacional de lobos marinos en el litoral de la X y XI Región.
	2002	Programa de monitoreos de pequeños cetáceos en las áreas selectas de la XII Región
	2001	Cuantificación poblacional de lobos marinos en el litoral en la XII Región.
	1996	Índice poblacional instantáneo de pequeños cetáceos en el Estrecho de Magallanes
Marea Roja	1998	Seguimiento de la toxicidad en recursos pesqueros de importancia comercial en la X y XI Región.
	1995	Monitoreo mensual de la marea roja en la XI y XII Regiones.
	1997	Monitoreo de la marea roja en aguas interiores de la XII Región
	1997	Monitoreo de la marea roja en aguas interiores de la X y XI Regiones
Pesquerías demersales	2004	Programa temporal de evaluación hidroacústica de merluza del sur en aguas interiores de la X y XI Regiones, año 2002
	2006	Programa temporal de evaluación hidroacústica de las merluza del sur en aguas interiores de la X y XI Regiones
	2007	Evaluación hidroacústica de la merluza del sur en aguas interiores de la X y XI Regiones, año 2006.
	2007	Diagnóstico de la operación de las pesquerías artesanales de peces en las áreas costeras, bahías, aguas interiores de la X Región.
	1996	Identificación de áreas de reclutamiento de la merluza del sur en la zona sur-austral.
	1996	Identificación de las áreas de reclutamiento de la merluza del sur en la XII Región.
Pesquerías pelágicas	2000	Análisis de la estructura y condición biológica de los recursos merluza del sur y congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones.
	2002	Estudio del ciclo reproductivo de los principales especies objetivos de la pesca deportiva en la X Región
	2002	Estudio del ciclo reproductivo de los principales especies objetivos de la pesca deportiva en la XI Región
	2009	Identificación y evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos en aguas interiores de la X y XI Regiones, año 2007.



Clasificación	Año	Título
Pesquerías bentónicas	2001	Investigación y manejo de praderas de luga en la X y XI Regiones.
	2001	Investigación y manejo de praderas de luga en la XII Región
	2003	Investigación y manejo de praderas de luga roja en la XI Región.
	2004	Investigación y manejo de praderas de luga roja en la XII Región
	2007	Bases biológicas para el manejo de macroalgas pardas en la XII Región
	2004	Estudios biológico-pesquero de centolla y centollón en la XII Región
	2006	Monitoreo de la pesquería de la jaiba en la X y XI Región
	1997	Evaluación directa del stock de la centolla ( <i>Lithodes antarcticus</i> ) en la XII Región.
	1998	Análisis de la pesquería de Jaiba en la X Región
	2003	Bases biológicas para la rotación de áreas en el recurso erizo.
	2003	Bases biológicas para la rotación de áreas en el recurso erizo fase II
	2005	Monitoreo biológico pesquero del recurso erizo en la XII Región
	1997	Monitoreo del recurso erizo en la XII Región.
	1999	Investigación biológica pesquera en ostiones en la XII Región.
	1999	Estudio biológico pesquero de los recursos Tawera ( <i>Tawera gayi</i> ) y Culengue ( <i>Gari solida</i> ) en la X Región
	2001	Estudio biológico pesquero del recurso pulpo en la XI Región.
	2001	Estudio biológico pesquero del recurso macha en a X Región
	2003	Bases biológicas para el ordenamiento de las pesquerías de almeja en la X y XI Regiones.
	2005	Diagnóstico del recurso ostión del sur
	2007	Diagnóstico para la administración y conservación del recurso Caracol Trophon en bahía Gente Grande, XII Región.
	2008	Bases biológicas para la administración del recurso macha en la X Región.
	2008	Estudio de reproducción y crecimiento del recurso taquilla ( <i>Mulinia</i> sp), en la VIII y X Regiones
	1995	Monitoreo de la pesquería del recurso almeja en la X Región, 1994.
	1997	Estudio biológico pesquero del caracol Trophon, Piquilhue y Picuyo, en la XII Región.
	1997	Estudio de los ciclos vitales de las especies comerciales de lapas del genero <i>Fissurella</i> sp, en las I a X Regiones
	1998	Estudio biológico pesquero de los recursos almeja, navajuela, y huepo en la VIII y X Regiones
	2007	Diagnóstico biológico pesquero para el manejo de recursos bentónicos de la zona contigua, X y XI Regiones.

**Anexo IV.**  
**Localización de estaciones oceanográfica Proyecto “Manejo y Monitoreo de las Mareas Rojas en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes”**



**Anexo V.**  
**Modelo batimétrico**

