



Fondo de
Investigación
Pesquera
y Acuicultura

Ministerio de
Economía, Fomento
y Turismo

Gobierno de Chile

Memoria Año 2012

FONDO DE INVESTIGACIÓN
PESQUERA Y ACUICULTURA

INDICE

1) Palabras del Presidente.....	2
2) Consejo de Investigación Pesquera.....	4
2.1) Estructura del Consejo de Investigación Pesquera.....	5
2.2) Gestión del Consejo de Investigación Pesquera.....	6
2.2.1) Gestión durante año 2012.....	6
2.2.2) Gestión histórica del FIP.....	12
3) Aporte del FIP a la administración sectorial durante año 2012.....	15
4) Estado financiero de año 2012.....	21
5) Anexos.....	23
5.1) Programas de Investigación.....	24
5.1.1) Programa de Investigación FIP año 2012.....	24
5.1.2) Programa de Investigación FIP año 2013.....	25
5.2) Llamados a concurso.....	28
5.3) Proyectos finalizados durante año 2012	32
5.4) Evaluadores del FIP en año 2012.....	38
5.5) Consultores con proyectos en ejecución en año 2012.....	39
5.6) Empresas con pago de patentes al FIP durante año 2012.....	40



1) PALABRAS DEL PRESIDENTE



PALABRAS DEL PRESIDENTE DEL CONSEJO DEL FIP

Tengo el agrado de poner a disposición de la comunidad relacionada con las actividades pesqueras y acuícolas del país, la Memoria Anual 2012 del Fondo de Investigación Pesquera, FIP, la que contiene los principales resultados de la gestión de este Fondo, orientado a la obtención de conocimiento para la adopción de medidas de administración de las pesquerías y la acuicultura por parte de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Durante el año 2012 el FIP contó con un aumento del 16% del presupuesto respecto al año anterior, desde \$ 2.277 millones el 2011 a \$ 2.645 millones el 2012, lo que permitió financiar un mayor número de estudios considerados fundamentales para conocer el estado de situación de las principales pesquerías del país, de manera de poder determinar, entre otras materias, las cuotas anuales de captura en base a criterios estrictamente científicos. Asimismo, se dio inicio a una investigación sobre sardina austral, que aportará información sobre el rol ecosistémico de esta especie y permitirá analizar el impacto de su explotación sobre otros recursos; y también un estudio sobre el erizo, que aportará información sobre indicadores de la dinámica poblacional de este recurso y permitirá apoyar la toma de decisiones para el manejo sostenible de su pesquería.

En materia administrativa, se realizaron las acciones necesarias para la gestión del Fondo, de modo de dar cumplimiento a las funciones y objetivos que nos han sido designados por Ley, para lo cual se contó con la importante y fundamental colaboración de cada uno de los integrantes del Consejo de Investigación Pesquera.

Dentro de las nuevas disposiciones de la Ley General de Pesca y Acuicultura recientemente promulgadas, se incorporaron cambios en el ámbito de la investigación, a través de la definición de un Programa Nacional, con investigación básica y complementaria necesaria para la administración de las pesquerías y la acuicultura, que será desarrollado por el Instituto de Fomento Pesquero y el FIP, respectivamente, estableciéndose en ambos casos un sistema de evaluadores externos para asegurar la calidad de la investigación. Además, en el FIP se modificaron aspectos relacionados con la composición del Consejo y su funcionamiento.

Finalmente, quisiera manifestar mi agradecimiento a todos los Consejeros, los que desinteresadamente han contribuido para que el Fondo haya realizado una gran labor en su aporte a la investigación sectorial, mediante la entrega de información oportuna para la toma de decisiones.



Pablo Galilea Carrillo
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Presidente del Consejo de Investigación Pesquera



2) CONSEJO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA



2.1) ESTRUCTURA DEL CONSEJO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA

El Consejo de Investigación Pesquera, está integrado por el Subsecretario de Pesca, quien lo preside, por el Presidente del Comité Oceanográfico Nacional (CONA), quien preside en ausencia del Subsecretario y por seis profesionales especialistas en el campo pesquero, dos de los cuales al menos, deben provenir del sector universitario. Los Consejeros son designados por el Presidente de la República a proposición del Consejo Nacional de Pesca.

Las funciones específicas del Consejo de Investigación son: establecer el programa anual de investigación y sus prioridades, asignar mediante concursos públicos la ejecución de los proyectos y los fondos para su ejecución, sancionar la calificación técnica de estos estudios, y preparar y divulgar la memoria anual.

Durante el año 2012 el Consejo de Investigación Pesquera estuvo integrado por las siguientes personas:

Presidente	:	Sr. Pablo Galilea Carrillo
Vice-Presidente	:	CN Sr. Patricio Carrasco Hellwig
Consejeros	:	Sr. Héctor Bacigalupo Falcón Sr. Miguel Escobar Silva Sr. Renato Quiñones Bergeret Sr. Gabriel Yany González Sr. Carlos Odebret Beyer Sr. Hernán Ramírez Rueda
Secretario Ejecutivo (S)	:	Sr. Maximiliano Alarma Carrasco

2.2) GESTION DEL CONSEJO DE INVESTIGACION PESQUERA

El FIP ha contribuido permanentemente con información pesquera, de acuicultura y de medio ambiente, en sus aspectos técnicos, biológicos, tecnológicos, económicos, socioculturales y ecosistémicos, con el propósito de generar los antecedentes necesarios para fundamentar la adopción de medidas de administración, fijación de políticas, manejo y desarrollo sustentable de los recursos pesqueros y de las actividades de acuicultura.

El FIP aporta información clave para la toma de decisiones en el manejo pesquero, de hecho las principales medidas la constituyen el establecimiento de los niveles de captura permisibles, los que se basan en gran medida en información proveniente de los resultados de los proyectos FIP. Además, ha realizado un aporte en distintas áreas del conocimiento de nuestros recursos pesqueros, ha desarrollado nuevas líneas de investigación y ha proporcionado apoyo a la gestión de las instituciones gubernamentales, para resolver temas en el ámbito de cumplimiento de acuerdos internacionales.

2.2.1) GESTION DURANTE EL AÑO 2012

Durante el año 2012 el Consejo de Investigación Pesquera continuó con la tarea encomendada en la Ley de Pesca, gestionando la formulación, desarrollo y ejecución de proyectos del programa anual y difundiendo los resultados que se obtuvieron de ellos, con el propósito de obtener el conocimiento sobre nuestros recursos hidrobiológicos, para fundamentar las decisiones sobre conservación y administración de las pesquerías y la acuicultura.

Entre la investigación priorizada en ese año se encuentran estudios para evaluar el stock de las principales pesquerías de la zona norte y centro-sur (jurel, merluza común, merluza del sur, merluza de tres aletas, merluza de cola, anchoveta y sardina común, sardina austral, camarón nailon, langostino amarillo, langostino colorado) y para obtener conocimientos sobre la biología y el manejo para recursos pesqueros, y aspectos ambientales, sanitarios y de desarrollo de la acuicultura.

Para poder cumplir con las tareas que la Ley General de Pesca y Acuicultura le confiere, el Consejo sesionó en 8 oportunidades, se administró una cartera de 37 proyectos, de los cuales el 40% se iniciaron en el mismo año, 54% finalizaron en éste y 46% continuaron su ejecución durante el año 2013.

I) **Formulación del Programa Anual de Investigación 2013 y sus Prioridades**

En el año 2012 se procedió con la formulación del Programa Anual de Investigación para el año 2013, para lo cual el Consejo de Investigación Pesquera priorizó la proposición efectuada por la Subsecretaría de Pesca, que fue formulada sobre la base de lo informado y recomendado por los Consejos Zonales de Pesca, tomando en consideración los antecedentes contenidos en las fichas de cada proyecto, en las cuales se describen los aspectos sustantivos de cada estudio propuesto, y el presupuesto asignado por la Ley de Presupuestos de la Nación.

En la priorización de los proyectos propuestos, el Consejo aplica los siguientes criterios generales:

- **Pertinencia:** El proyecto debe ser financiable por el FIP, es decir, debe cumplir con el requisito de ser necesario para la adopción de alguna medida de administración en pesquerías o de las actividades de acuicultura. Se descartan proyectos de desarrollo tecnológico, de investigación de recursos sin interés comercial, de competitividad comercial y de inversiones.
- **Importancia:** Se focalizan estudios en las pesquerías de mayor relevancia, dada por su dimensión social y económica, nacional, regional o local, determinándose cada año un conjunto de recursos pesqueros “prioritarios”.
- **Oportunidad:** El proyecto debe ser desarrollado durante el período solicitado, debido a la utilidad de sus resultados en determinados procesos decisionales para la administración de pesquerías o de las actividades de acuicultura, según corresponda.
- **Continuidad:** Cuando el proyecto propuesto requiere de antecedentes o resultados que provienen de proyectos anteriores, se analiza que dichos estudios estén ya finalizados o en vías de finalizar. También se considera el aporte del proyecto para completar el estado del conocimiento del recurso y su pesquería.
- **Extensión:** El proyecto debe ser de corto plazo.
- **Costo:** Se evalúa que el costo del proyecto corresponda a las actividades a desarrollar. Además, se revisa que el costo total del programa anual sea consecuente con el presupuesto disponible para el año.

De esta manera, en las Sesiones de Consejo N° 197 del 17 de diciembre de 2012 y la sesión de consejo del 198 del 24 de enero del 2013, se aprobó el Programa Anual de Investigación 2013 ([Anexo 5.1.2](#)), conformado por una cartera de 26 proyectos, correspondientes a un programa básico de 11 proyectos y uno incremental de 15 proyectos.

Programa Básico - Año 2013

Subprograma	Nº proyectos
Pesquerías de peces pelágicos	7
Pesquerías de peces demersales	2
Pesquerías de crustáceos	2
Total	11

Programa Incremental - Año 2013

Subprograma	Nº proyectos
Pesquerías de peces pelágicos	3
Pesquerías bentónicas	1
Estudios pesqueros y medio ambiente	6
Acuicultura	5
Total	15

II) Asignación de Proyectos a través de Concursos Públicos

Durante el año 2012 se elaboraron las Bases Técnicas de 16 proyectos, de los cuales 15 fueron llamados a concurso según el presupuesto disponible, donde postularon un total de 6 instituciones ([Anexo 5.2](#)).

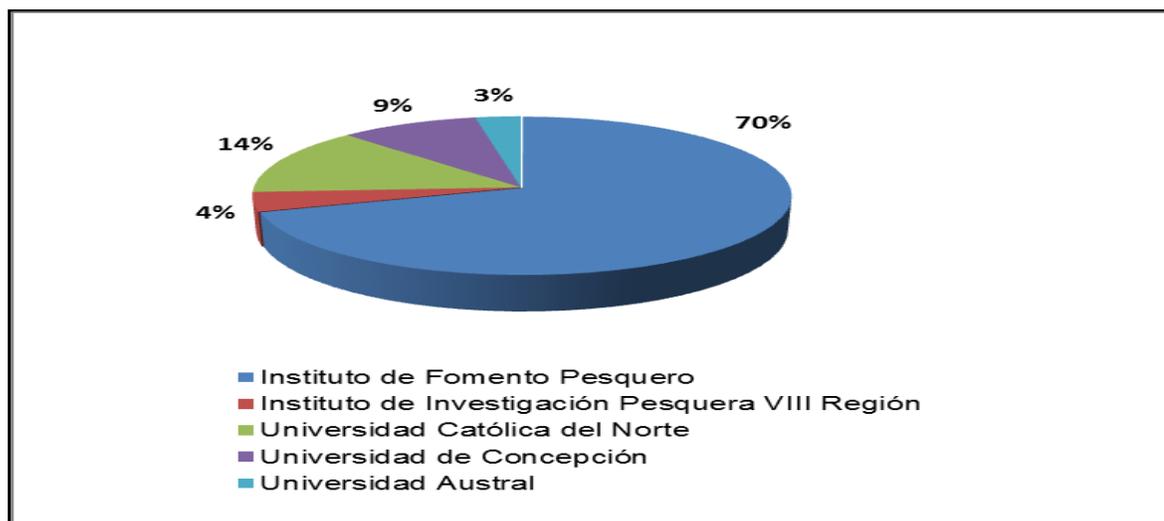
El Consejo realizó la calificación de 15 ofertas técnicas y económicas, presentadas por los proponentes a los llamados a concurso realizados, para ello se contó con la asesoría de 16 evaluadores externos.

Se adjudicó la ejecución de la totalidad de proyectos licitados, por un monto total de \$ 2.644 millones ([Anexo 5.2](#)).

Tabla 1: Ejecutores de proyectos 2012 con sus respectivos subcontratos

INSTITUCION EJECUTORA	ADJUDICADO		SUBCONTRATO		INSTITUCION SUBCONTRATADA
	\$	N°	\$	N°	
Instituto de Fomento Pesquero	1.853.882.265	9	100.936.000	7	Instituto de Investigación Pesquera VIII Región, Universidad Arturo Prat y Universidad de Valparaíso
Instituto de Investigación Pesquera VIII Región	105.000.000	1	13.429.000	1	Instituto de Fomento Pesquero
Universidad Católica del Norte	360.000.000	2	17.560.000	2	Universidad de Concepción
Universidad de Concepción	245.500.000	2	22.000.000	1	Universidad de Arturo Prat
Universidad Austral	79.999.416	1	0	0	-
TOTAL	2.644.381.681	15	153.925.000	11	

Los fondos asignados en el año 2012, se distribuyeron entre 5 instituciones.

**Gráfico 1:** Distribución de fondos adjudicados

Del monto total asignado, el 6% fue destinado a subcontratos (\$ 153.925.000), correspondiendo a 5 instituciones que participaron en 14 proyectos (93% del número total de proyectos).

INSTITUCION EN SUBCONTRATO	ASOCIACIÓN EN PROYECTOS	
	N°	INSTITUCION EJECUTORA
Universidad Arturo Prat	4	Instituto de Fomento Pesquero, Universidad de Concepción
Universidad de Concepción	2	Universidad Católica del Norte
Univerisidad de Valparaiso	1	Instituto de Fomento Pesquero
Instituto de Fomento Pesquero	1	Instituto de Investigación Pesquera VIII Región
Instituto de Investigación Pesquera VIII Región	3	Instituto de Fomento Pesquero

III) Sancionamiento de la Calificación Técnica de los Proyectos de Investigación

Durante el año 2012 el Consejo continuó su labor de supervisión y seguimiento de los proyectos en ejecución, a través sancionamiento de los informes de las entidades ejecutoras, que dieron cuenta de las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

Se recibieron y evaluaron 68 informes, correspondiente a informes de avance, pre-informes finales e informes finales, de un total de 37 proyectos en ejecución por 6 instituciones de investigación ([Anexo 5.5](#)).

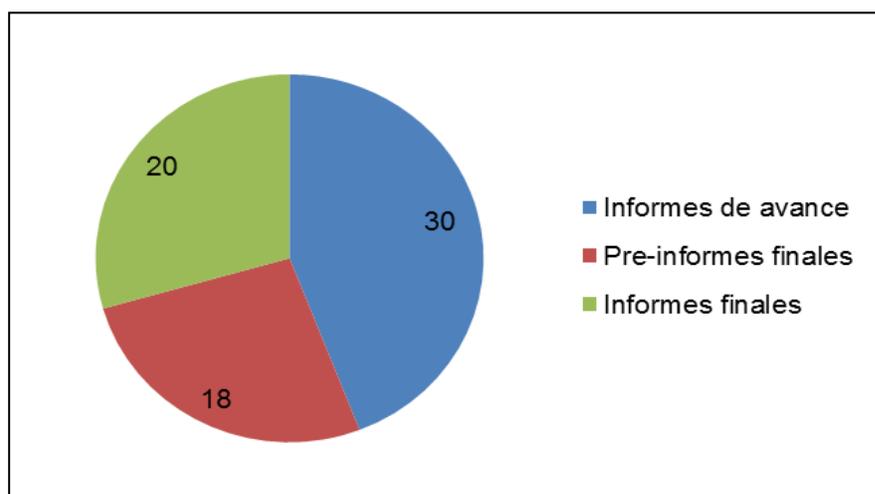


Gráfico 2: Cantidad de informes evaluados

El Consejo realizó el sancionamiento de la calificación técnica de dichos informes, para lo cual contó con la asesoría de 19 evaluadores externos ([Anexo 5.4](#)).

Se aprobaron los informes finales de 20 proyectos y quedaron disponibles para consulta en la página web del Fondo de Investigación Pesquera (www.fip.cl). Los resúmenes de estos proyectos se entregan en Anexo 5.3.

IV) Difusión

En el 2012, se divulgó la Memoria Anual del Fondo de Investigación Pesquera correspondiente al año 2011.

Herramienta importante de difusión de la gestión del Fondo de Investigación Pesquera ha sido la página web (www.fip.cl), con la publicación de resultados relevantes de proyectos, informes de cruceros, programas de investigación, llamados a concurso, resultados de procesos de adjudicación, Memoria Anual y noticias de las actividades asociadas a los proyectos.



Con el objeto de analizar y discutir las metodologías y resultados de proyectos financiados por el Fondo de Investigación Pesquera, se realizaron talleres organizados por los Consultores en los cuales participaron la Secretaría Ejecutiva del Consejo, evaluadores de seguimiento de los proyectos, científicos y técnicos relacionados con el tema, además de representantes de los sectores público y privado pesquero.

Finalmente, durante el año 2012, se autorizaron diversas solicitudes de investigadores, académicos y estudiantes, para utilizar información de proyectos financiados por el Fondo de Investigación Pesquera, en la elaboración de trabajos de investigación, tesis, publicaciones y presentaciones.

2.2.2) GESTION HISTORICA DEL FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA

El presupuesto anual destinado al Fondo de Investigación Pesquera, ha fluctuado entre \$1.446 y \$5.161 millones.

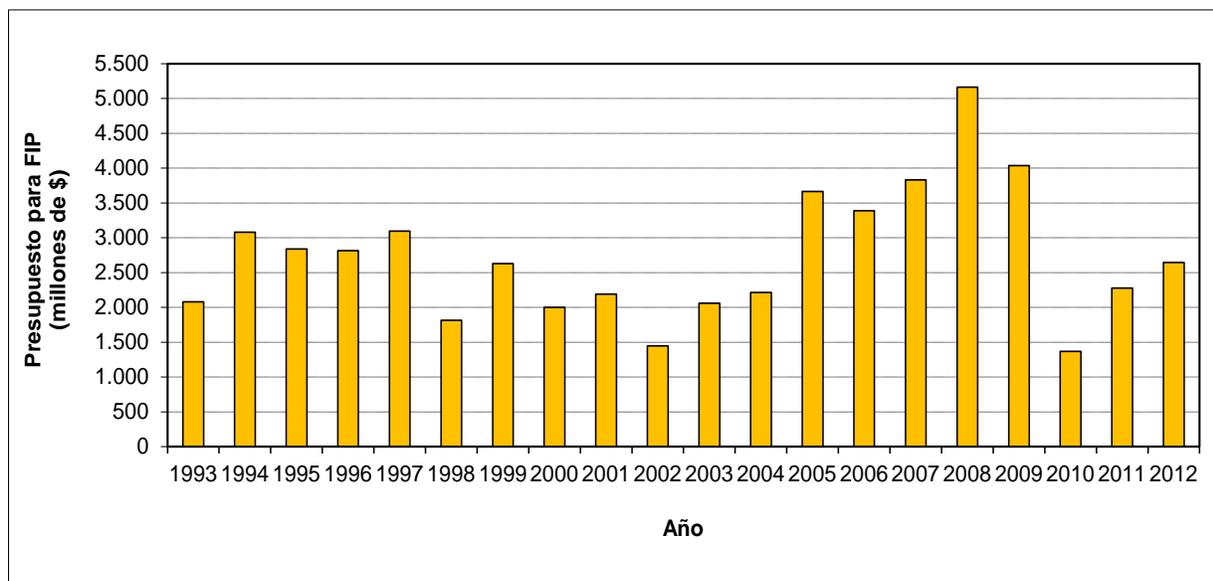


Gráfico 3: Presupuesto para investigación FIP

Los 20 programas anuales ejecutados entre 1993 y el 2012 han significado una inversión de \$45.275 millones.

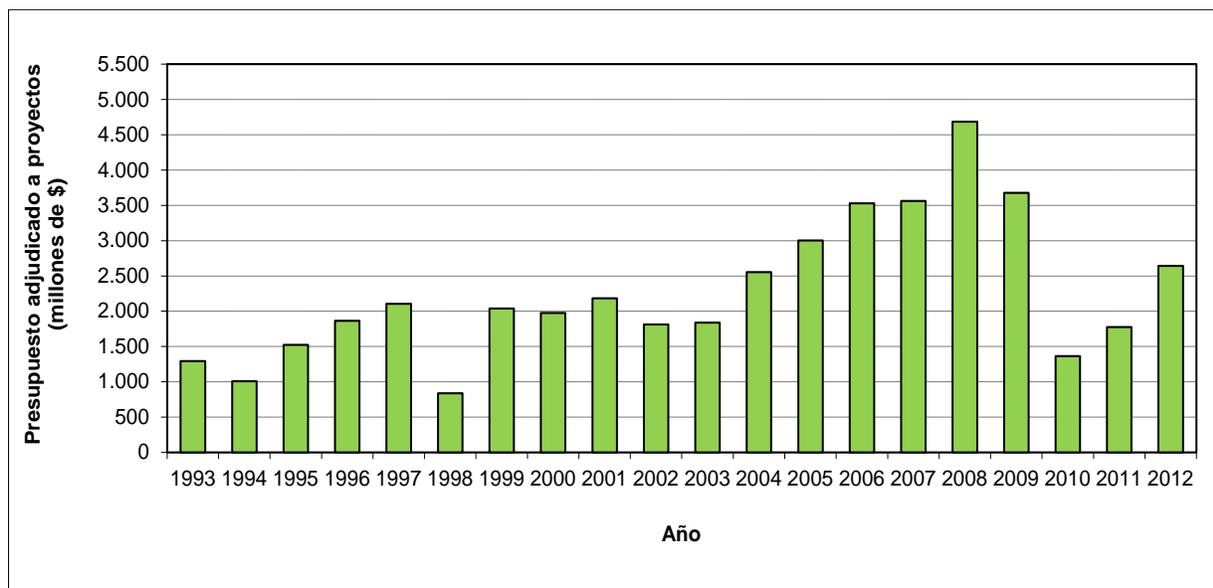


Gráfico 4: Presupuesto adjudicado en proyectos FIP

Los fondos asignados se distribuyeron en 6 áreas o subprogramas de investigación.

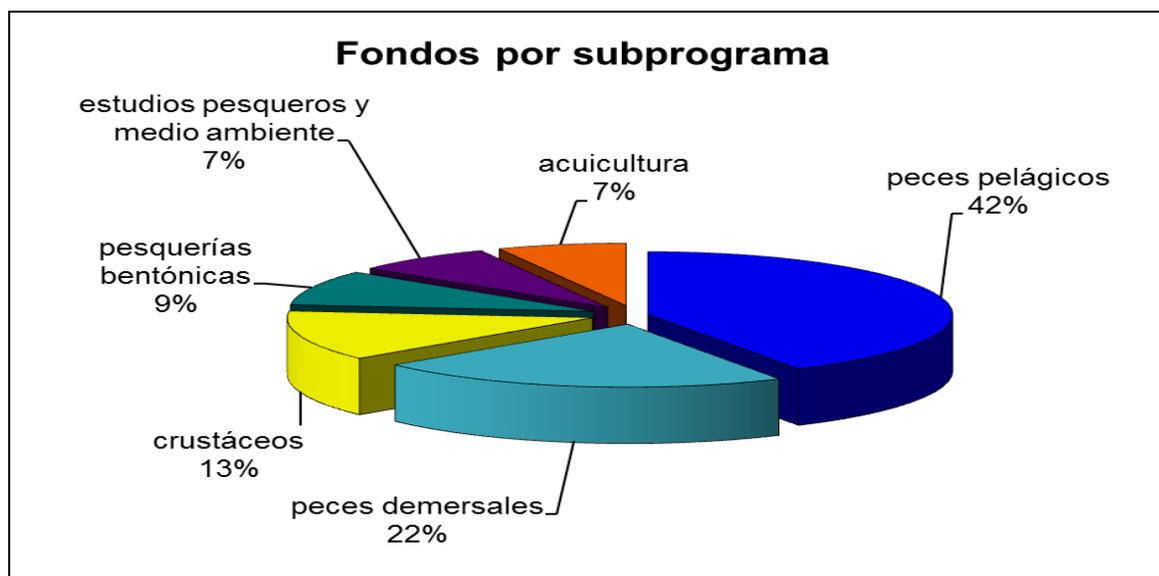


Gráfico 5: Fondos por subprograma

Los 614 proyectos ejecutados durante la totalidad de los programas anuales presentan la siguiente distribución temática:

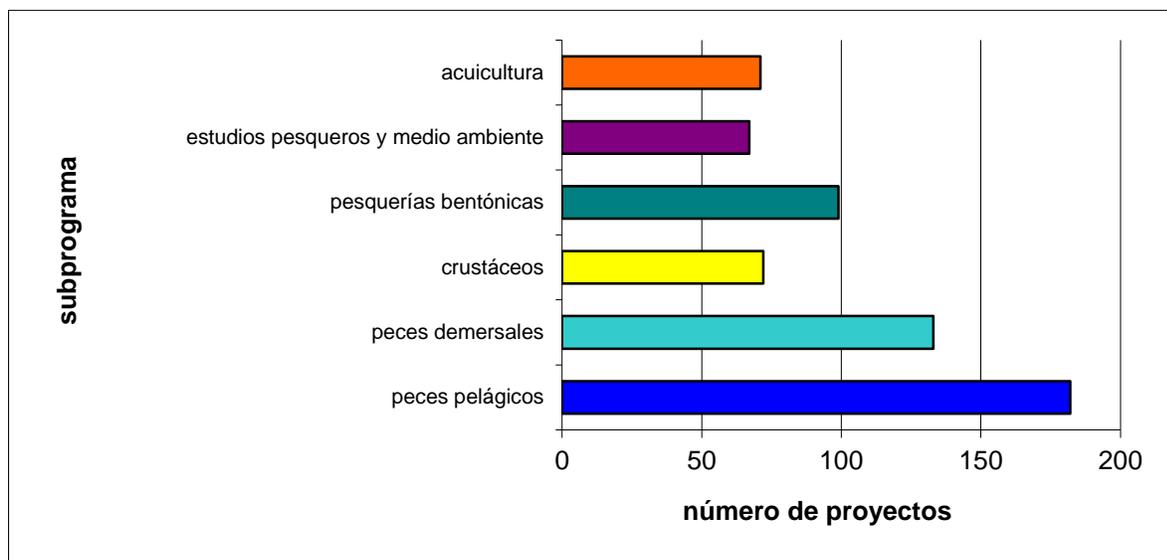


Gráfico 6: Proyectos por subprograma

La ejecución de los proyectos realizados entre 1993 y 2012, fueron asignados a 36 entidades consultoras, distribuidas entre Arica y Punta Arenas, lo que ha permitido consolidar equipos de especialistas en las distintas zonas del país.

El registro de Evaluadores Fondo de Investigación Pesquera está conformado por 371 profesionales, los que han colaborado con la calificación de propuestas presentadas a los concursos públicos y en la supervisión y seguimiento de los proyectos en desarrollo.

Se ha contado con la participación de 339 profesionales en la evaluación de propuestas y de 212 profesionales en la evaluación de seguimiento de proyectos.

3) APORTE DEL FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA A LA ADMINISTRACIÓN SECTORIAL DURANTE AÑO 2012



APORTE DEL FIP A LA ADMINISTRACIÓN SECTORIAL DURANTE AÑO 2012

En Chile existen diversos fondos que financian proyectos de investigación en el área de las ciencias del mar. Cada uno de ellos tiene objetivos y campos de acción diferentes. El Fondo de Investigación Pesquera tiene como propósito financiar proyectos de investigación del área de las ciencias del mar, que permitan fundamentar la adopción de medidas de administración pesquera. Estas medidas tienen por objeto contribuir a la conservación de los recursos hidrobiológicos, considerando aspectos biológicos, pesqueros, económicos y sociales.

Los programas de investigación consideran proyectos dirigidos al estudio de seis áreas de investigación o subprogramas; (i) pesquerías de peces pelágicos, (ii) pesquerías de peces demersales, (iii) pesquerías bentónicas, (iv) pesquerías de crustáceos, (v) acuicultura y (vi) estudios pesqueros y medio ambiente. Para el desarrollo de los programas de investigación, el Fondo de Investigación Pesquera ha fomentado el desarrollo de líneas de investigación en el área pesquera y de acuicultura.

En las áreas de pesquerías, se han identificado las siguientes líneas de investigación:

- a) Estimaciones de abundancia y biomasa de los principales recursos pesqueros explotados en Chile.
- b) Ciclos reproductivos, comportamiento, dinámica poblacional y unidades de stock de los recursos pesqueros sujetos a explotación.
- c) Estudios biológico-pesqueros aplicados a la administración de pesquerías.
- d) Sistemas de monitoreo de variables bio-oceanográficas que tienen impacto en la pesca de recursos pelágicos en la zona norte y centro-sur de Chile.
- e) Análisis de la captura y del esfuerzo de pesca en las pesquerías de mayor relevancia nacional.
- f) Planes de ordenamiento que permitan la sustentabilidad de las pesquerías.
- g) Desarrollo de nuevas pesquerías para diversificar el esfuerzo de pesca.
- h) Estimaciones de abundancia de mamíferos marinos existentes a lo largo de toda la costa de Chile.
- i) Estudios pesqueros y medioambientales.

En el área de la acuicultura las principales líneas de investigación han correspondido a:

- a) Catastro y análisis de riesgo de enfermedades que afectan a las diferentes especies cultivadas, diseño de monitoreo y alerta temprana de patologías.
- b) Evaluación de impacto ambiental de las actividades de acuicultura.
- c) Determinación de la capacidad de carga en bahías, lagos y zonas estuarinas a nivel nacional.
- d) Levantamiento de información básica para el ordenamiento y administración de las actividades de acuicultura.
- e) Evaluación de las condiciones operacionales de los cultivos.
- f) Diagnóstico y proyección de actividades de acuicultura de pequeña escala.
- g) Resistencias bacterianas y patógenas en cultivo de peces y de moluscos.

PROYECTOS FINALIZADOS DURANTE EL AÑO 2012 POR LINEA DE INVESTIGACIÓN

Durante el año se aprobaron 20 informes finales, correspondientes a proyectos asociados a las diferentes líneas de investigación en pesquerías. ([Anexo 5.3](#))

- **Estimaciones de abundancia y biomasa**

Las estimaciones de biomasa, estuvieron centradas en los recursos anchoveta, sardina común, jurel, merluza común, merluza del sur, merluza de cola y merluza de tres aletas.

Asociado a los recursos anchoveta y sardina común, se realizaron estimaciones del stock desovante y de la fuerza del reclutamiento. Ambas estimaciones permiten efectuar análisis integrados entre la magnitud de la abundancia, distribución espacial de los cardúmenes y condiciones ambientales, para proyectar la fracción juvenil que se incorpora a la pesquería y al stock desovante. La información proveniente de estos proyectos permite a la autoridad pesquera fundamentar medidas de administración tales como cierres temporales del acceso, vedas biológicas y cuotas de captura.

Para la especie jurel, se ejecutaron los estudios de evaluación en las zonas de la XV a III Regiones y de la V a X Regiones. Estos estudios fueron un insumo para determinar la magnitud y distribución de la cuota global de captura de jurel.

Siguiendo con la línea de investigación, se ejecutaron proyectos destinados a evaluar la biomasa del recurso merluza común y del estado y magnitud de los stocks desovantes de merluza del sur, merluza de cola y merluza de tres aletas, los resultados generados fueron incorporados en las respectivas estimaciones de biomasa y en el cálculo de la CTP correspondientes para el año.

En el caso de las distintas especies de crustáceos, tales como camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado, se llevaron a cabo evaluaciones directas, aplicando el método de área barrida. Estos estudios tienen las ventajas de ser independientes de la actividad pesquera industrial, son instantáneas y sus resultados permiten efectuar calibraciones de las evaluaciones indirectas de los respectivos stocks, además de aportar antecedentes biopesqueros tales como distribución espacial, condición reproductiva, estructura de tallas y fauna acompañante asociada a la pesquería.



Los recursos raya (*Dipturus sp*) y congrio dorado (*Genypterus blacodes*) son objeto de la actividad pesquera que se desarrolla en el área de la X a la XII Regiones, formando parte de las especies capturadas por las flotas que operan en la pesquería demersal sur austral, siendo administrados, entre otros instrumentos, mediante el establecimiento de cuotas anuales de captura. El procedimiento de evaluación de stock de estos recursos es a través de evaluación indirecta, empleando la captura por unidad de

esfuerzo (CPUE) estandarizada, como indicador de abundancia relativa, lo que por la condición de recurso secundario para la flota, sumado a otras fuentes de error, normalmente asociadas al uso de datos de captura y esfuerzo de la pesca comercial, involucran una importante incertidumbre respecto del valor de la CPUE, con consecuencias para la calibración del modelo de evaluación. A fin de corregir esta



situación y obtener índices que reflejen efectivamente los cambios de distribución y abundancia del recurso es necesario diseñar un sistema integrado de monitoreo orientado a la obtención de indicadores más confiables para estas pesquerías, con su implementación se espera reducir la incertidumbre en el procedimiento de evaluación de stocks, para ello se desarrolló el proyecto FIP 2008-46 “Bases metodológicas para la evaluación directa de los recursos raya y congrio dorado entre la X y XII Regiones”, cuyo propósito fue establecer metodología estadísticamente robustas para la estimación de la abundancia y biomasa de ambos recursos.

- **Ciclos reproductivos, comportamiento, dinámica poblacional y unidades de stock de los recursos pesqueros sujetos a explotación**

El manejo de los recursos pesqueros requiere disponer, entre otros, de conocimientos acerca de la biología y ecología de las especies que constituyen el objeto de la actividad extractiva y económica. Uno de los aspectos más básicos es conocer la estructura del stock, entendida como la identificación de unidades biológicas poblacionales y sus respectivas distribuciones geográficas. La identificación de stock se ha abordado a través de diversas metodologías, tales como merística, patrones en la historia de vida, carga parasitaria y más recientemente, otolimetría, ácidos grasos y genética de poblaciones. Durante las últimas décadas, el desarrollo de las técnicas moleculares en ecología ha permitido un avance significativo en la identificación y la evaluación de stocks para las pesquerías. Considerando lo anterior, y las necesidades de información en ese sentido para sardina austral (*Sprattus fuegensis*), se realizó el proyecto FIP 2010-17 “Determinación de unidades poblacionales de sardina austral presente entre la X y XII Regiones de Chile”, en el cual se evaluó a través de un enfoque multidisciplinario, la existencia de unidades poblacionales o stock pesquero del recurso y además se propuso un modelo conceptual sobre migraciones y conectividad.



- **Planes de ordenamiento que permitan la sustentabilidad de las pesquerías**

La luga roja (*Gigartina skottsbergii*) es uno de los recursos que sustentan la industria chilena de carragenina. La explotación de lugas no está regulada por ninguna medida administrativa en la X y XI Región y el régimen de acceso a la pesquería es de libertad de pesca, lo que sumado a la alta demanda existente, tanto para su exportación, como para su procesamiento en la industria local de carrageninas, ha generado una explotación constante de las praderas de la X y XI Región en los últimos años. Se han

efectuado una serie de estudios en los recursos luga negra y luga roja, los cuales han entregado valiosa información de la bio-ecología de la luga negra en la X y XI Región (FIP 99-21), considerando además aspectos biológico pesqueros que han permitido el uso sustentable de este recurso en la zona sur del país; y además, en relación a la luga roja los estudios realizados en la XII Región (FIP 99-22 y FIP 2002-27) y XI Región (FIP 2001-28) permitieron identificar áreas de extracción, áreas potenciales, caracterización del comportamiento reproductivo, determinación de los periodos de mayor abundancia por fases reproductivas y los periodos óptimos de cosecha. Si bien estos estudios entregaron valiosa información para las regiones mencionadas, no se disponía de



información equivalente para las praderas de la X Región, siendo ésta una de las más importantes en cuanto a volumen desembarcado. Con este propósito se realizó el proyecto FIP 2008-53 “Evaluación de praderas y estrategias de sustentabilidad para el recurso luga roja en las costas de la X y XI Regiones”, el cual permitió evaluar praderas de algas carragenófitas en las costas de dichas regiones y proponer estrategias para una explotación sustentable del recurso.

La pesquería sardina común (*Strangomera bentincki*) y anchoveta (*Engraulis ringens*), que se desarrolla en la zona centro-sur de Chile se caracteriza por la explotación conjunta de ambas especies por una flota industrial y artesanal de cerco, siendo los principales puertos de desembarque Talcahuano y Coronel, en la región del Bío-Bío; y Valdivia, en la Región de los Ríos. Las características biológicas de estos recursos como el corto ciclo de vida, rápido crecimiento, madurez temprana y alta tasa de mortalidad natural, determinan una actividad pesquera altamente dependiente del reclutamiento anual, lo que define el carácter estacional de la pesquería. En la actualidad el manejo de estos recursos se ha basado en puntos biológicos de referencia sobre la fracción desovante que no necesariamente, es la mejor forma de manejar especies pelágicas con un corto ciclo de vida y alta variabilidad en su abundancia inter e intra anual, por ello se hace necesario evaluar la potencialidad de diferentes estrategias de manejo y explotación basada en la fuerza de los reclutamientos, y disponibilidad espacio temporal de los pequeños pelágicos. Con este propósito se desarrolló el proyecto FIP 2008-22 “Análisis de estrategias de explotación en peces pelágicos pequeños basados en la fuerza de los reclutamientos”, el cual entregó información que permitió evaluar un procedimiento de manejo para la explotación de los pelágicos pequeños.



- **Estudios pesqueros y medio ambientales**

Debido al terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010, la actividad pesquera artesanal de la Región del Bío-Bío sufrió un fuerte impacto a su capital productivo, económico y social. Dentro de esto se desconocían los potenciales impactos sobre los recursos explotados y específicamente no existían antecedentes que permitieran

evaluar el estado de las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) en la región. En la región del Bío-Bío existe un total de 70 AMERB, en las cuales los principales recursos extraídos son mayoritariamente loco y otros recursos como lapa, erizo, huego, navajuela, cholga, además de algunas especies de almejas y jaibas. Considerando lo anterior, y teniendo presente la urgencia y prioridad de levantar información actualizada respecto de la situación post-terremoto y tsunami de las AMERB de importancia en la región del Bío-Bío, tanto en el sector continental como en las Islas Mocha y Santa María, se realizaron los proyectos FIP 2010-19 “Evaluación del impacto del terremoto y tsunami sobre áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) continentales, en la región del Bío Bío” y FIP 2010-20 “Evaluación del impacto del terremoto y tsunami sobre las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) en las islas Mocha y Santa María, en la región del Bío Bío”, cuyos resultados permitieron conocer el estado productivo y ecológico de las AMERB y la calidad química de sus especies principales, y entregaron recomendaciones de planes de manejo para dichas AMERB.



La pesquería de langosta de Juan Fernández (*Jasus frontalis*) se desarrolla fundamentalmente en el archipiélago del mismo nombre, exclusivamente por pescadores artesanales, y es la base de la economía de dicho territorio, de la cual depende prácticamente la totalidad de la comunidad de las islas. Tecnológicamente, y conforme a la normativa vigente, se caracteriza por el empleo exclusivo de trampas, cuyo principio de captura consiste en la atracción del recurso objetivo mediante estímulo químico, a través de la carnada. La carnada tradicionalmente empleada en la pesquería corresponde a especies ícticas presentes en aguas del archipiélago, como breca, jurel de Juan Fernández, pampanito, anguila y vidriola, entre otras, existiendo la percepción por parte de los usuarios de una menor disponibilidad y cuya preservación permitiría su potencial utilización como fuente directa de alimentación humana, al poseer alto valor potencial. En este contexto, y considerando que la información



disponible respecto de la cantidad de peces capturados para carnada en las islas es esporádica e imprecisa, se requiere contar con antecedentes sobre el impacto de esta actividad y sobre alternativas para mitigarlas. Para ello se desarrolló el proyecto FIP 2009-31 “Alternativas de carnada en la pesquería de langosta de Juan Fernández, para disminuir el impacto sobre especies ícticas del archipiélago”, el cual analizó opciones tecnológicas cuyos resultados permitirían disminuir el efecto que la pesquería de langosta de Juan Fernández, genera en poblaciones de especies ícticas del archipiélago que se emplean como carnada.

4) ESTADO FINANCIERO DE AÑO 2012



ESTADO FINANCIERO AÑO 2012

1. Presupuesto autorizado por el Ministerio de Hacienda

Presupuesto establecido en la Ley de Presupuestos del sector público para el año 2012 y sus modificaciones	M\$ 2.853.980
--	---------------

Presupuesto administración	M\$ (106.192)
----------------------------	---------------

Presupuesto para devengar proyectos	M\$ 2.747.788
-------------------------------------	---------------

Presupuesto para comprometer proyectos en el 2012 M\$ 2.644.633
(establecido en Ley de Presupuestos)

2. Ejecución programa 2012

Total proyectos adjudicados por el Consejo en el 2012	M\$ 2.644.382
---	---------------

Total proyectos comprometidos en el 2012	M\$ 2.644.382
--	---------------

3. Fondos devengados y pagados durante 2012

Monto devengado correspondiente a proyectos	M\$ 2.553.657
---	---------------

Monto pagado por gastos de administración (evaluadores, difusión, consultorías y otros)	M\$ 101.709
---	-------------

Total	M\$ 2.655.366
-------	---------------

5) ANEXOS



5.1) PROGRAMAS DE INVESTIGACION

[volver](#)

5.1.1) PROGRAMA DE INVESTIGACION FIP AÑO 2012

SUBPROGRAMA PESQUERIAS DE PECES PELAGICOS

FIP N° 2012-01

Evaluación hidroacústica de jurel entre la XV y III Regiones, año 2012

FIP N° 2012-03

Evaluación hidroacústica de jurel entre la V y X Regiones, año 2012

FIP N° 2012-06

Evaluación del stock desovante de anchoveta en la XV, I y II Regiones, año 2012

FIP N° 2012-09

Evaluación del stock desovante de anchoveta y sardina común entre la V y X Regiones, año 2012

FIP N° 2012-10

Condición biológicas de jurel en alta mar, año 2012

FIP N° 2012-11

Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta en la XV, I y II Regiones, año 2013

FIP N° 2012-12

Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta y sardina común entre la V y X Regiones, año 2013

FIP N° 2012-13

Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta en la III y IV Región, año 2013

FIP N° 2012-15

Rol ecosistémico de sardina austral e impacto de su explotación sobre la sustentabilidad de otras especies de interés comercial

SUBPROGRAMA PESQUERIAS DE PECES DEMERSALES

FIP N° 2012-04

Evaluación hidroacústica de merluza común, año 2012

FIP N° 2012-07

Evaluación hidroacústica del stock desovante de merluza del sur y merluza de cola en la zona austral, año 2012

FIP N° 2012-08

Evaluación hidroacústica del stock desovante de merluza de tres aletas, año 2012

SUBPROGRAMA PESQUERIAS DE CRUSTACEOS

FIP N° 2012-02

Evaluación directa de langostino amarillo y langostino colorado entre la II y VIII Regiones, año 2012

FIP N° 2012-05

Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, año 2012

SUBPROGRAMA PESQUERIAS BENTONICAS

FIP N° 2012-14

Diseño de una red de estaciones fijas de monitoreo para la pesquería del recurso erizo de la X y XI Regiones

5.1.2) PROGRAMA DE INVESTIGACION FIP AÑO 2013

A) PROGRAMA BASICO

SUBPROGRAMA PESQUERIAS DE PECES PELAGICOS

FIP N° 2013-03

Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta en la XV, I y II Regiones, año 2014

FIP N° 2013-04

Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta en la III y IV Regiones, año 2014

FIP N° 2013-05

Evaluación hidroacústica de los stock de anchoveta y sardina común entre la V y X Regiones, año 2014

FIP N° 2013-06

Evaluación del stock desovante de anchoveta en la XV, I y II Regiones, año 2013

FIP N° 2013-07

Evaluación del stock desovante de anchoveta y sardina común entre la V a X Regiones, año 2013

FIP N° 2013-08

Evaluación hidroacústica de jurel entre la XV y III Regiones, año 2013

FIP N° 2013-11

Evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos en aguas interiores de la X y XI Regiones, año 2013

SUBPROGRAMA PESQUERIAS DE PECES DEMERSALES

FIP N° 2013-12

Evaluación directa de merluza común, año 2013

FIP N° 2013-13

Evaluación directa merluza del sur, merluza de cola y merluza de tres aletas

SUBPROGRAMA PESQUERIAS DE CRUSTACEOS

FIP N° 2013-01

Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, 2013

FIP N° 2013-02

Evaluación directa de langostino amarillo y langostino colorado entre la II y VIII Regiones, 2013

SUBPROGRAMA ESTUDIOS PESQUEROS Y MEDIO AMBIENTE

FIP N° 2013-09

Monitoreo de las condiciones bio-oceanográficas entre la XV y II Región, año 2013

FIP N° 2013-10

Monitoreo de las condiciones bio-oceanográficas en la VIII y IX Región, año 2013

B) PROGRAMA INCREMENTAL

SUBPROGRAMA PESQUERIAS DE PECES PELAGICOS

FIP N° 2013-17

Identificación de zonas de desove de pelágicos pequeños en aguas interiores de la X y XI Regiones

FIP N° 2013-19

Validación de parámetros de crecimiento de pequeños pelágicos de la zona centro-sur: anchoveta, sardina común y sardina austral

FIP N° 2013-21

Origen natal y distribución geográfica de reineta en Chile

SUBPROGRAMA PESQUERIAS BENTONICAS

FIP N° 2013-14

Evaluación de bosques de macroalgas pardas en la X Región y formulación de bases para su manejo y explotación sustentable

SUBPROGRAMA ESTUDIOS PESQUEROS Y MEDIO AMBIENTE

FIP N° 2013-15

Programa de monitoreo de las principales pesquerías de Juan Fernández

FIP N° 2013-16

Elaboración y diseño de Plan General de Administración de la Reserva Marina Hanga Roa Otai en Isla de Pascua

FIP N° 2013-18

Monitoreo, historia de vida y dinámica reproductiva de jibia en aguas nacionales

FIP N° 2013-20

Monitoreo biológico pesquero en pesquerías costeras de peces finos

SUBPROGRAMA ACUICULTURA

FIP N° 2013-22

Evaluación del estado ambiental de los lagos utilizados en la acuicultura en la zona sur austral de Chile (Segunda Etapa)

FIP N° 2013-23

Estudios de emplazamiento de áreas de acuicultura de pequeña escala en la zona norte de Chile

FIP N° 2013-24

Estudios de emplazamiento de áreas de acuicultura de pequeña escala en la zona sur de Chile

FIP N° 2013-25

Evaluación de *Didymosphenia geminata* (Didymo) en cuerpos de agua de la zona centro-sur.

FIP N° 2013-26

Estudio de zonificación y caracterización de línea base para áreas de interés acuicultor en la zona norte de Chile

5.2) PROYECTOS LLAMADOS A CONCURSO PUBLICO

[volver](#)

Proyecto FIP Nº 2012-01: Evaluación hidroacústica de jurel en la XV y III Regiones, año 2012

- a) Nº adquisición Mercado Público: 1216-1-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 30/01/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 20/02/2012 a las 15.30 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 21/02/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 190.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 185.000.000

Proyecto FIP Nº 2012-02: Evaluación directa de langostino amarillo y langostino colorado entre la II y VIII Regiones, año 2012

- a) Nº adquisición Mercado Público: 1216-2-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 30/01/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 20/02/2012 a las 15.30 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 21/02/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Universidad Católica del Norte
- f) Ejecutor adjudicado: Universidad Católica del Norte
- g) Presupuesto indicativo: \$ 175.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 180.000.000

Proyecto FIP Nº 2012-03: Evaluación hidroacústica de jurel entre la V y X Regiones, año 2012

- a) Nº adquisición Mercado Público: 1216-5-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 29/02/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 20/03/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 21/03/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 300.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 340.585.590

Proyecto FIP Nº 2012-04: Evaluación hidroacústica de merluza común, año 2012

- a) Nº adquisición Mercado Público: 1216-6-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 29/02/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 20/03/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 21/03/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 200.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 200.000.000

Proyecto FIP N° 2012-05: Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, año 2012

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-3-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 27/02/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 19/03/2012 a las 15.30 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 20/03/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Universidad Católica del Norte
- f) Ejecutor adjudicado: Universidad Católica del Norte
- g) Presupuesto indicativo: \$ 175.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 180.000.000

Proyecto FIP N° 2012-06: Evaluación de stock desovante de anchoveta en la XV, I y II Regiones, 2012

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-4-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 27/02/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 19/03/2012 a las 15.30 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 20/03/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 172.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 194.277.336

Proyecto FIP N° 2012-07: Evaluación hidroacústica del stock desovante de merluza del sur y merluza de cola en la zona sur austral, año 2012

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-7-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 07/03/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 27/03/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 28/03/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 112.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 172.405.400

Proyecto FIP N° 2012-08: Evaluación hidroacústica del stock desovante de merluza de tres aletas, año 2012

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-8-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 07/03/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 27/03/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 28/03/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 80.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 159.594.600

Proyecto FIP N° 2012-09: Evaluación del stock desovante de anchoveta y sardina común entre la V a X Regiones, año 2012

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-9-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 04/04/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 24/04/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 25/04/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Universidad de Concepción, Instituto de Investigación Pesquera VIII Región
- f) Ejecutor adjudicado: Universidad de Concepción
- g) Presupuesto indicativo: \$ 170.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 161.500.000

Proyecto FIP N° 2012-10: Condición biológica de jurel en alta mar, año 2012

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-10-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 18/05/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 07/06/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 08/06/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Investigación Pesquera VIII Región
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Investigación Pesquera VIII Región
- g) Presupuesto indicativo: \$ 105.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 105.000.000

Proyecto FIP N° 2012-11: Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta en la XV, I y II Regiones, año 2013.

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-11-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 13/06/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 04/07/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 05/07/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 180.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 180.000.00

Proyecto FIP N° 2012-12: Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta y sardina común entre la V y X Regiones, año 2013

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-12-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 13/06/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 04/07/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 05/07/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 275.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 278.019.339

Proyecto FIP N° 2012-13: Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta en la III y IV Región, año 2013

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-17-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 28/09/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 18/10/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 19/10/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Instituto de Fomento Pesquero
- f) Ejecutor adjudicado: Instituto de Fomento Pesquero
- g) Presupuesto indicativo: \$ 144.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 144.000.000

Proyecto FIP N° 2012-14: Diseño de una red de estaciones fijas de monitoreo para la pesquerías del recurso erizo de la X y XI Regiones

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-15-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 03/07/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 24/07/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 25/07/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Universidad Austral de Chile, GHD S.A
- f) Ejecutor adjudicado: Universidad Austral de Chile
- g) Presupuesto indicativo: \$ 80.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 79.999.416

Proyecto FIP N° 2012-15: Rol ecosistémico de sardina austral e impacto de su explotación sobre la sustentabilidad de otras especies de interés comercial

- a) N° adquisición Mercado Público: 1216-16-LP12
- b) Fecha publicación Mercado Público: 11/09/2012
- c) Fecha cierre Mercado Público: 05/10/2012 a las 12:00 hrs
- d) Fecha apertura ofertas: 08/10/2012 a las 12 hrs.
- e) Postulante licitación: Universidad de Concepción
- f) Ejecutor adjudicado: Universidad de Concepción
- g) Presupuesto indicativo: \$ 84.000.000
- h) Presupuesto adjudicado: \$ 84.000.000

5.3) PROYECTOS FINALIZADOS DURANTE AÑO 2012

[Volver](#)

1) Proyecto FIP 2008-22

Análisis de estrategias de explotación en peces pelágicos pequeños basados en la fuerza de los reclutamientos

- Ejecutor: Universidad de Concepción
- Jefe de proyecto: Luis Cubillos
- Costo: \$ 38.000.000

En este estudio se evaluaron estrategias de explotación de peces pelágicos pequeños sobre la base de la magnitud del reclutamiento anual en la zona centro-sur.

[Ver resumen](#)

2) Proyecto FIP 2008-46

Bases metodológicas para la evaluación directa de los recursos raya y congrio dorado entre la X y XII Regiones

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Juan Carlos Quiroz
- Costo: \$ 99.270.300

En este estudio se evaluaron metodologías para la estimación de la abundancia y biomasa de los recursos rayas y congrio dorado entre la X y XII Regiones.

[Ver resumen](#)

3) Proyecto FIP 2008-53

Evaluación de praderas y estrategias de sustentabilidad para el recurso luga roja en las costas de la X y XI Regiones

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Arturo Candia
- Costo: \$ 19.916.375

En este estudio se evaluaron praderas de luga roja en las costas de la X Región y se estableció un plan de manejo sustentable.

[Ver resumen](#)

4) Proyecto FIP 2009-09

Evaluación hidroacústica de evaluación de merluza del sur y merluza de cola, en aguas interiores de la X y XI Regiones, año 2009

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Sergio Lillo
- Costo: \$ 156.130.000

En este estudio se estimaron la biomasa y la abundancia de merluza del sur y merluza de cola, en aguas interiores de la X y XI Región, comprendidas entre latitudes 42° L.S y 46 L.S, utilizando técnicas hidroacústica de detección.

[Ver resumen](#)

5) Proyecto FIP 2009-31

Alternativas de carnada en la pesquería de langosta de Juan Fernandez, para disminuir el impacto sobre especies ícticas del archipiélago

- Ejecutor: Universidad Católica de Valparaíso
- Jefe de proyecto: Dante Queirolo/Mauricio Ahumada
- Costo: \$ 70.000.000

En este estudio se analizaron opciones para disminuir los efectos que la pesquería de langosta de Juan Fernández, genera en poblaciones de especies ícticas del archipiélago, dado su empleo como carnada.

[Ver resumen](#)

6) Proyecto FIP 2010-02

Evaluación del stock desovante de anchoveta y sardina común en la zona centro-sur, año 2010

- Ejecutor: Universidad de Concepción
- Jefe de proyecto: Luis Cubillos
- Costo: \$ 164.000.000

En este estudio se evaluó el stock desovante de los recursos anchoveta y sardina común correspondiente al litoral de la V a la X Regiones.

[Ver resumen](#)

7) Proyecto FIP 2010-03

Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta en la III y IV Regiones, año 2010

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Jorge Castillo
- Costo: \$ 140.000.000

En este estudio técnico se evaluó el stock juvenil del recurso anchoveta, a través del método hidroacústico, existente en el área comprendida entre la III y IV Regiones, y se caracterizó el proceso de reclutamiento de la especie en el área de estudio.

[Ver resumen](#)

8) Proyecto FIP 2010-04

Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta y sardina común entre la V y X Regiones, año 2011

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Jorge Castillo
- Costo: \$ 228.756.238

En este estudio se estimó la abundancia y la biomasa de la fracción recluta de anchoveta y sardina común que se incorpora en el período de máximo reclutamiento a la pesquería, en verano y en el otoño inmediato.

[Ver resumen](#)

9) Proyecto FIP 2010-17

Determinación de unidades poblacionales de sardina austral presente entre la X y XI Regiones de Chile

- Ejecutor: Universidad de Concepción
- Jefe de proyecto: Ricardo Galleguillos
- Costo: \$ 85.000.0000

En este estudio se evaluaron y determinaron las unidades poblacionales o stock pesqueros de sardina austral presente entre la X y XII Regiones de Chile.

[Ver resumen](#)

10) Proyecto FIP 2010-19

Evaluación del impacto del terremoto y tsunami sobre las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) continentales, en la región del Bío-Bío

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Luis Ariz
- Costo: \$ 32.968.200

En este estudio se efectuaron recomendaciones y propusieron planes de manejo para seis AMERB en la zona continental de la región del Bío-Bío, a partir del análisis de su estado productivo y ecológico, así como la calidad química de sus especies principales, en el contexto del impacto del terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010.

[Ver resumen](#)

11) Proyecto FIP 2010-20

Evaluación del impacto del terremoto y tsunami sobre las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) en las Islas Mochas y Santa María, en la región del Bío-Bío

- Ejecutor: Universidad de Concepción
- Jefe de proyecto: Fabián Tapia
- Costo: \$ 69.704.000

En este estudio se efectuaron recomendaciones y propusieron planes de manejo para las AMERB de Isla Mocha e Isla Santa María, en la Región del Bío Bío, a partir del análisis de su estado productivo y ecológico, así como la calidad química de sus especies principales, en el contexto del impacto del terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010.

[Ver resumen](#)

12) Proyecto FIP 2011-01

Evaluación directa de langostino amarillo y langostino colorado entre la II y VIII Regiones, año 2011

- Ejecutor: Universidad Católica del Norte
- Jefe de proyecto: Enzo Acuña
- Costo: \$ 175.000.000

En este estudio se estimó mediante evaluación directa, y utilizando el método de área barrida, la biomasa y abundancia de langostino amarillo y langostino colorado en el litoral comprendido entre la II y la VIII Regiones.

[Ver resumen](#)

13) Proyecto FIP 2011-02

Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, año 2011

- Ejecutor: Universidad Católica del Norte
- Jefe de proyecto: Enzo Acuña
- Costo: \$ 175.000.000

En este estudio se estimó la biomasa y abundancia del camarón nailon, en el litoral comprendido entre la II y la VIII Regiones, a través de una evaluación directa con el método de área barrida.

[Ver resumen](#)

14) Proyecto FIP 2011-03

Evaluación hidroacústica de merluza común, año 2011

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Sergio Lillo
- Costo: \$ 200.000.000

En este estudio se evaluó el stock de merluza común, a través del método hidroacústico, entre el límite norte de la IV Región y la X Región.

[Ver resumen](#)

15) Proyecto FIP 2011-04

Evaluación hidroacústica del stock desovante de merluza del sur y merluza de cola en la zona sur austral, año 2011

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Sergio Lillo
- Costo: \$ 104.092.250

En este estudio se evaluó el stock desovante y total de merluza del sur y de merluza de cola, presente en aguas exteriores de las regiones X y XI.

[Ver resumen](#)

16) Proyecto FIP 2011-05

Evaluación hidroacústica de jurel entre la V y X Regiones, año 2011

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Jorge Castillo
- Costo: \$ 320.000.000

En este estudio se cuantificó la biomasa del recurso jurel, entre las regiones V a X, mediante el método hidroacústico.

[Ver resumen](#)

17) Proyecto FIP 2011-06

Evaluación hidroacústica de jurel entre la XV y III Regiones, año 2011

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: José Córdova
- Costo: \$ 180.000.000

En este estudio se cuantificó la biomasa del recurso jurel, entre las regiones XV y III, mediante el método hidroacústico.

[Ver resumen](#)

18) Proyecto FIP 2011-07

Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta y sardina común, entre la V y X Regiones, año 2012

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Jorge Castillo
- Costo: \$ 275.000.000

En este estudio se evaluó y se caracterizó el stock de los recursos anchoveta y sardina común, presentes entre la V y X Regiones, a través del método hidroacústico, durante el período de máximo reclutamiento y en el otoño inmediato.

[Ver resumen](#)

19) Proyecto FIP 2011-08

Evaluación del stock desovante de anchoveta en la XV, I y II Regiones, año 2011

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Mauricio Braun
- Costo: \$ 190.000.000

En este estudio se cuantificó mediante la aplicación del Método de Producción de Huevos, la biomasa desovante de anchoveta, comprendida en la zona costera desde el límite norte de Chile hasta los 26° 03' S.

[Ver resumen](#)

20) Proyecto FIP 2011-09

Evaluación hidroacústica del stock desovante de merluza de tres aletas, año 2011

- Ejecutor: Instituto de Fomento Pesquero
- Jefe de proyecto: Álvaro Saavedra
- Costo: \$ 80.000.000

En este estudio se evaluó el stock desovante de merluza de tres aletas en el período de máxima actividad reproductiva, a través del método hidroacústico, en la zona comprendida entre la latitud 47° y 51° S.

[Ver resumen](#)

5.4) EVALUADORES DEL FIP AÑO 2012

[volver](#)

A

Enzo Acuña
Mauricio Ahumada
Rubén Alarcón
Hugo Arancibia

B

Fernando Balbontín

C

Luis Cubillos

G

Erick Gaete
David Garland
Claudio Gatica

H

Felipe Hurtado

M

Ivonne Montenegro
Manira Matamala
Carlos Moreno

N

Edwin Niklitschek

Q

Juan Carlos Quiroz
Dante Queirolo

R

Luciano Rodriguez

S

Wolfgang Stotz

V

Julio Vásquez

5.5) CONSULTORES CON PROYECTOS EN EJECUCION AÑO 2012

[volver](#)

- Instituto de Fomento Pesquero
- Instituto de Investigación Pesquera VIII Región
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Universidad Católica del Norte
- Universidad Austral de Chile
- Universidad de Concepción

5.6) EMPRESAS CON PAGO DE PATENTES AL FIP DURANTE AÑO 2012

ALIMENTOS MARINOS S.A.
ARICA SEAFOODS PRODUCER S.A.
AQUACHILE
BAHIA CALDERA S.A.
BLUMAR S.A
CORPESCA S.A.
EMPRESA DESARROLLO PESQUERO DE CHILE S.A
FOODCORP S.A.
ORIZON S.A
PESQUERA BIO BIO S.A.
PESQUERA CONCEPCION LTDA.
PESQUERA GRIMAR S.A.
PESQUERA ISLA QUIHUA S.A.
PESQUERA POLAR S.A.
PESQUERA SUR AUSTRAL S.A.
SOCIEDAD PESQUERA LANDES S.A.
SOCIEDAD PESQUERA MAR PROFUNDO S.A
SOCIEDAD PESQUERA SAN ANTONIO S.A

RESUMENES DE PROYECTOS FINALIZADOS

Resumen FIP 2008-22

Universidad de Concepción

Resumen Ejecutivo

Se revisó el Sistema de Manejo actual, y que dice relación con: a) los aspectos biológicos y pesqueros fundamentales de los peces pelágicos pequeños, b) el objetivo de manejo, c) el sistema de monitoreo, d) el estimador o modelo de evaluación, y sus supuestos, e) la estrategias de explotación, y f) el sistema o nivel de control. Asimismo, se conceptualiza y formaliza un modelo operativo en sus aspectos biológicos y pesqueros. El modelo operativo fue condicionado y se establece un escenario para evaluar las estrategias de explotación actuales, y una estrategia de explotación alternativa de naturaleza empírica y que se basa en la fortaleza de los reclutamientos evaluados acústicamente en enero de cada año (RECLAS) y la biomasa evaluada acústicamente durante el crucero de otoño (PELACES).

Se realizó una serie de reuniones participativas con los usuarios. Las reuniones consultivas tuvieron como propósito auscultar las percepciones de los usuarios en relación al **actual Sistema de Explotación** e inferir a través de ellas, cuáles objetivos de manejo e indicadores podrían surgir, que fuesen diferentes a los que actualmente se están utilizando. De manera que a los usuarios se les planteó la siguiente pregunta: **“¿Cómo usuario de la pesquería de sardina común y anchoveta....cuales cree usted son los principales problemas del actual Sistema de Explotación, que limitan, dificultan o entorpecen el manejo de estos recursos?”**

Los grupos participantes (Investigadores, Institucionalidad, Artesanales e Industriales) contestaron a la pregunta en forma independiente y de igual manera analizaron en forma independiente sus respuestas. Del análisis sistémico, se encontró 5 problemas claves o forzantes del sistema. De estos, la falta de cultura organizacional de los pescadores artesanales y presupuesto insuficiente para la investigación no son controlables directamente por Subsecretaría de Pesca. Sin embargo, los otros 3 son viables técnica y políticamente y que dicen relación con la falta de voluntad política para: i) aplicar la normativa vigente en vedas adaptativas y sectorizadas sobre la base de la situación del recurso en tiempo real; ii) tomar en cuenta los estudios de investigación; y iii) crear instancias de contacto entre la autoridad y los usuarios.

En relación con el primer tipo de problema que es viable tecno-políticamente, los usuarios con distinto uso del lenguaje, están sugiriendo a Subsecretaría de Pesca una **Regla de Decisión consistente en sincronizar en tiempo real el ciclo biológico de los recursos con las operaciones**

Resumen FIP 2008-46

RESUMEN EJECUTIVO

Las pesquerías de congrio dorado y raya volantín han mostrado en la última década un proceso de transición desde pesquerías industriales a pesquerías exclusivamente artesanales. Esta transición a conllevado una pérdida en índices de abundancia debido al reducido monitoreo de la flota artesanal entre la X y XII regiones, requiriendo por tanto la exploración de nuevos índices que potencialmente puedan describir los cambios de abundancia en estas especies. En este informe se exponen los resultados de una propuesta de diseño de muestreo independiente de la pesquería, que incorporó como soporte para su elaboración una exhaustiva revisión bibliográfica y el análisis de los registros de pesca históricos. En general fue posible identificar zonas y períodos que potencialmente podrían ser adecuadas para la aplicación de prospecciones directas, con énfasis en aguas exteriores de la zona sur austral. Mientras que en forma particular, se propuso un diseño de muestreo aleatorio estratificado, donde la unidad muestral fue identificada como el lance de pesca, como elemento de muestreo se seleccionó el espinel de fondo y el proceso de estratificación estuvo condicionado a los gradientes de profundidad. La aplicación del diseño de muestreo en dos experiencias pilotos, dejó ver que éste es altamente viable para obtener información independiente de la pesquería adecuada para la construcción de índices de abundancia. Además, los resultados de la prospección piloto también dejaron ver que es posible la extensión del diseño de muestreo hacia otras especies que potencialmente podrían ser altamente vulnerables a la explotación pesquera, como son los tiburones demersales. En este sentido, la construcción de un programa de seguimiento basado en evaluaciones directas, potencialmente podría contribuir a la construcción de índices de abundancia de las especies congrio dorado y raya volantín, como también, a la evaluación directa de especies incidentales donde no se cuenta con información confiable para aproximar su estado de explotación, como es el caso de los tiburones demersales.

Resumen FIP 2008-53



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISIÓN INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA

RESUMEN EJECUTIVO

La "luga roja" (*Gigartina skottsbergii*) es el principal recurso utilizado por la industria regional como materia prima para la elaboración de carrageninas y sus derivados. La Región de Los Lagos presenta los mayores desembarques nacionales de este recurso de estos últimos diez años. La cosecha de las poblaciones naturales de "luga roja" se realiza principalmente mediante buceo y dado su precio y demanda ha incrementado notablemente su extracción, generando un cuadro de alta intervención de cada población natural de este recurso en las costas de esta región.

Actualmente, en la Región de los Lagos, la explotación de este recurso no está regulada por ninguna medida administrativa y el régimen de acceso a la pesquería es de completa libertad de pesca. El aumento del número de recolectores de esta alga, la alta demanda existente para su exportación como luga seca y como materia prima para su procesamiento por la industria local de carrageninas, ha generado una actividad constante de explotación de las praderas de este recurso, situación que ha llevado a la autoridad pesquera, que no dispone de información sistematizada del estado en que se encuentra el recurso, financiar este proyecto con la finalidad de determinar los niveles de explotación, número de extractores, caracterizar la cadena de comercialización, determinar el impacto socio-económico de la actividad y definir medidas administrativas que regulen el uso sustentable de este recurso.

El objetivo general del proyecto es evaluar praderas de luga roja en las costas de la Región de Los Lagos y establecer un plan de manejo sustentable. Para ello se desarrollaron actividades de terreno desde abril de 2009 a marzo de 2011, que permitieron obtener información para los siguientes objetivos específicos:

Resumen FIP 2009-09



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISI3N INVESTIGACI3N PESQUERA

RESUMEN EJECUTIVO

Se presentan los resultados obtenidos en los cruceros de prospecci3n acústica efectuados en la zona del mar interior de la X y XI Regi3n orientados a la evaluaci3n de la biomasa y la distribuci3n espacial de la merluza del sur (*Merluccius australis*) y merluza de cola (*Macruronus magellanicus*), estructurado por tallas y edad. Tambi3n se estima la abundancia relativa y la importancia de la fauna acompa±ante proveniente de los lances de pesca con arrastre a mediagua.

En su propuesta este proyecto contempl3 la realizaci3n de dos cruceros de prospecci3n, uno en la temporada de invierno y que se llev3 a efecto entre el 13 y 30 de septiembre del 2009 y el otro entre el 28 de marzo y el 18 de abril del 2011. Sin embargo, con respecto a este último crucero debe sealarse que debió haberse realizado en el verano del 2010, pero problemas operativos en la plataforma de investigaci3n "B/C Abate Molina" impidieron su realizaci3n en la fecha sealada, solicitándose al FIP su autorizaci3n para posponerlo y efectuarlo durante el período estival del 2011.

Los resultados mostraron a la merluza del sur como el segundo recurso más importante en términos del tamaño del stock. Para el crucero de invierno, las biomásas de merluza del sur estimadas para la zona y período del mar interior en que se efectuaron las prospecciones fueron de 18.383 [15.971 - 20.795] toneladas durante el período de invierno y 8.740 [7.808 - 9.672] toneladas en verano. La fracci3n adulta de la biomasa represent3 el 36,5% en el crucero de invierno y el 38% en verano. En términos de la abundancia del stock de merluza del sur, se estim3 para el período de invierno en 15.799.384 ejemplares, de los cuales el 13,3% correspondieron a la fracci3n adulta, mientras que en verano, la

Resumen FIP 2009-31

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto "Alternativas de camada en la pesquería de langosta de Juan Fernández (*Jasus frontalis*), para disminuir el impacto sobre especies icticas del archipiélago" (FIP 2009-31), consideró monitorear la actividad pesquera en aguas de Robinson Crusoe en el periodo en que tradicionalmente se lleva a cabo la temporada de pesca de langosta esto es, desde el 1 de octubre de 2010 hasta el 14 de mayo de 2011, en términos tecnológicos, operacionales y biológicos, así como evaluar camadas alternativas, tanto en términos de la presentación y cantidad de las porciones al interior de la trampa, como respecto de una camada especialmente formulada para la captura de *J. frontalis*. Igualmente, se generó información científica respecto de las principales especies icticas en términos taxonómicos, reproductivos y de crecimiento, todo ello con el objeto de aportar a la posible adopción de medidas de manejo pesquero, con el fin de propender a una actividad extractiva sustentable, que emplee de una manera más eficiente los recursos naturales de las islas.

Respecto de los resultados del proyecto, se caracterizó el proceso y la tecnología de captura de especies de peces en actividades de pesca de obtención de camada para langosta en Robinson Crusoe/Santa Clara realizadas en 157 salidas de pesca en 20 embarcaciones. Se caracterizó los aparejos de pesca de peces de 18 embarcaciones, las que presentaron en promedio 13,6 aparejos de pesca por nave. Los aparejos de pesca más comúnmente empleados correspondieron a espineles verticales y líneas de mano (en el 84% de las naves encuestadas), determinándose que los espineles verticales alcanzaron en promedio 6,7 unidades por bote, en tanto las líneas de mano y líneas de mano remolcadas, alcanzaron promedios de 4,2 y 1,8 unidades por bote. Considerando la especie objetivo por aparejo de pesca, el 35% del total de los aparejos y el 64,7% de los anzuelos de la muestra estuvo destinado para la captura de breca (*Nemadactylus gayi*), en tanto el 23% de los aparejos y el 1,9% de los anzuelos a jurel de Juan Fernández (*Pseudocaranx chilensis*).

En términos de construcción, para capturar breca se utilizaron líneas de mano construidas de Polipropileno (PP) de 3 mm de diámetro en el orinque y monofilamento de Poliamida (PA) de 1,2 mm de diámetro promedio en la línea madre, con una plomada en el extremo y anzuelos de numeración 8 y 9 (Mustad). En tanto, las líneas de mano para capturar jurel de Juan Fernández, consistieron en líneas monofilamento de Poliamida (PA), con un diámetro entre 0,4 y 0,9 mm y anzuelos con numeración entre 10 y 12 (Mustad). El espinel vertical consistió en una línea madre de PP, generalmente reforzada, con reinales de PA monofilamento de entre 10 y 40 cm de longitud, provisto de peso, y flotador de señalización.

Operacionalmente, la pesca de langosta estuvo asociada a la captura de especies de peces para su empleo como camada, no obstante ello, existió igualmente actividad pesquera para capturar cangrejo dorado (*Chaceon chilensis*), breca (*N. gayi*), vidriola (*Seriola lalandi*) y bacalao (*Polyprion oxygeneios*) para su comercialización directa. Las operaciones de pesca de camada para langosta se realizaron generalmente durante la misma salida de revisión de trampas de *J. frontalis* u, ocasionalmente, en salidas específicas para captura de camada. En el primer caso, el proceso tuvo una duración de entre 10 y 15 hrs., comenzando a partir de las 06:30 hrs. de la jornada de pesca y se inició usualmente con la captura de una especie pelágica, el jurel de Juan Fernández (*P. chilensis*), cuyas capturas se emplearon para capturar fundamentalmente una especie de pez demersal, la breca (*N. gayi*), además de otras especies. Los ejemplares de breca fueron complementados ocasionalmente con especímenes de anguila morena (*Gymnothorax porphyreus*) los que fueron capturados mediante trampas (nasas).

Resumen FIP 2010-02

Universidad de Concepción

Resumen Ejecutivo

Se aplicó el Método de la Producción Diaria de Huevos (MPDH) para evaluar el stock desovante de anchoveta y sardina común en la zona centro-sur de Chile ($33^{\circ}\text{S} - 41^{\circ}20'\text{S}$). Se vigiló la condición reproductiva de las hembras a contar de marzo de 2010, en términos de indicadores macroscópicos. Solamente hacia fines de agosto se observó un incremento significativo en el IGS, y se consideró que el IGS se incrementaría aún más en septiembre. Tanto el crucero de huevos como de adultos se ejecutaron en forma simultánea, a partir del 10 de septiembre. El crucero de huevos se desarrolló mediante la evaluación del desove en tres estratos geográficos: a) sector norte, sur de Valparaíso – norte de Constitución ($33^{\circ}00'\text{S} - 34^{\circ}00'\text{S}$), b) sector centro, entre Constitución y Golfo de Arauco ($34^{\circ}30'\text{S} - 37^{\circ}10'\text{S}$), y c) sector sur, entre el sur de Lebu – Bahía San Pedro ($37^{\circ}30'\text{S} - 41^{\circ}20'\text{S}$), a través de un muestreo sistemático sobre una grilla regular de estaciones dispuestas en transectas perpendiculares a la costa, equidistante cada 5 millas náuticas y estaciones separadas cada 4 millas náuticas. El sector norte fue evaluado a bordo de la L/M Melissa Karen (25 – 26 de octubre), el sector centro fue evaluado a bordo de L/M Don Julian (10 de septiembre – 05 de octubre), y el sector sur por la L/M Gimar I (16 – 18 de octubre) y Noemí Simoney (29 de septiembre – 03 de octubre). El crucero de adultos se realizó en los estratos geográficos centro y sur. Los lances de pesca cubrieron una amplia área geográfica entre Constitución y Corral, hasta 5 millas náuticas de la costa. En la zona centro, la distribución de la abundancia ocurrió en zonas características y protegidas, tal como el Golfo de Arauco, norte de Bahía Concepción, y al sur de la desembocadura del río Itata. La actividad del viento durante el periodo de muestreo sugiere que el crucero se realizó bajo condiciones de eventos de surgencia moderada. Los huevos de anchoveta en el sector norte se encuentran en sectores con temperatura cercana a 11.5°C mientras que para sardinas fue alrededor de 11.75°C . En el sector central, los huevos estuvieron en temperaturas de entre 10.75 y 11.5°C a 10 m de profundidad. En el sector sur las mayores abundancias de huevos de ambas especies se habrían colectado en las estaciones medias sobre la plataforma continental en aguas alrededor a 11°C a 10m de profundidad. En la zona sur, sardina común presentó hembras activas desde julio, con 53,3% en estados inferiores a la previtelogenesis y el 46,7% restante con vitelogenesis completa; sin evidencia de desoves recientes. En agosto, ocurre un incremento en la actividad reproductiva, con 3,3% de las hembras analizadas en estado de hidratación y 6,7% con evidencia de desove. En anchoveta, los índices microscópicos en el mes de julio reflejaron un estado de reposo reproductivo, encontrando 73,3% de las muestras analizadas entre EMS I a IV, y

Resumen FIP 2010-03



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVSIÓN INVESTIGACIÓNPESQUERA

I. RESUMEN EJECUTIVO

Se entregan los resultados del proyecto FIP N° 2010-03 "Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta en la III y IV Regiones, año 2011", cuyo objetivo principal fue estimar la biomasa en peso y número de la anchoveta (*Engraulis ringens*), mediante el método hidroacústico y caracterizar biológica y ambientalmente el proceso de reclutamiento de la especie entre la III y IV Regiones. Adicionalmente se informan las estimaciones de biomasa (en peso y número) y el mapa de distribución espacial del jurel (*Trachurus murphyi*). También se incorporan resultados de contenidos gástricos de anchoveta entre la XV y IV regiones, en reemplazo del estudio del sesgo de orilla en la IV Región.

Los datos fueron recolectados en un crucero realizado a bordo del B/C "Abate Molina" entre el 06 y el 28 de febrero del 2011. La zona de estudio se localizó entre los paralelos 25°00'S y 31°30'S (norte caleta Huentelauquen), donde se realizaron 40 transectas de prospección hidroacústica diurnas perpendiculares a la costa; 20 réplicas nocturnas; 100 estaciones oceanográficas, 33 lances de pesca a media agua y 5 lances de cerco. El estudio del sesgo de orilla en la evaluación acústica se realizó entre Chañaral (26°20'S) y bahía Salado (27° 40'S), correspondiente a la III Región de Atacama.

La captura total en los lances de mediagua fue de 6.597 kg, con un 48,4% de anchoveta y 45,3% de mote, la captura incidental de otras especies alcanzó al 6,3% (principalmente agujilla, jurel, calamar y sierra).

Resumen FIP 2010-04

I. RESUMEN EJECUTIVO

Se entregan los resultados de las estimaciones acústicas de la biomasa (en peso y número) de anchoveta y sardina común por talla y edad y su distribución espacial en la zona centro-sur, en relación a las condiciones hidrográficas y la oferta ambiental de alimento durante el periodo de reclutamiento de verano del 2011 y en el otoño siguiente.

Los datos se recolectaron en dos cruces de investigación realizados a bordo del B/C "Abate Molina" entre el 3 de enero y 3 de febrero y entre el 27 de abril y 22 de mayo del 2011. En el verano, la zona de estudio se localizó entre los paralelos 33°50'S (sur de punta Toro) y desembocadura del canal Chacao (42° 40'S) y en otoño se ubicó entre los paralelos 33°50'S y 40°00'S. Longitudinalmente, los límites de la zona de estudio variaron entre la mayor aproximación a la costa posible (app 0,8 mn) y el veril de los 500 m. Las transectas acústicas diurnas estuvieron separadas por 10 mn. En ambos casos, se estudió el sesgo de orilla en la evaluación acústica entre los paralelos 38°30'S (punta Manuel) y 39°55'S (sur morro Gonzalo) (parte de la IX y XIV Regiones), utilizando naves cerqueras artesanales con matrícula de Niebla. Este estudio se llevó a cabo entre el 21 y el 23 de enero, con las L/M "Claudio I" y L/M "Eben Ezer" y entre el 1 y 4 de mayo del 2011 con las L/M "Samaritano" y L/M "Doña Carmela".

La abundancia total de ambas especies alcanzó 1.101.133,23 10⁶ ejemplares en el verano y 245.552,36 10⁶ en el otoño, en los dos periodos, la sardina común fue la especie más abundante con el 99,8% en verano y 92,6% en otoño, estando en ambos casos dentro de los valores más altos de las series estacionales correspondientes, por aumentos en la sardina común, que ratifica el incremento de su dominio en el ecosistema pelágico de la zona centro sur de Chile y la paulatina reducción de la anchoveta, tendencia que se hizo notable desde el verano del 2006.

La abundancia de sardina común varió entre 1.088.053,3 10⁶ (±17,7%) (conglomerados) y 1.216.426,92 10⁶ ejemplares (±8,8%) (geoestadístico) en verano y entre 218.279 10⁶ (±34,9%) (conglomerados) y 227.640 10⁶ ejemplares (±51,0%) (Geoestadístico) en otoño. La biomasa varió entre 3.216.857 t (±15,3%) (conglomerados) y 3.594.644 t (±7,7%)

Resumen FIP 2010-17

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe Final comunica los resultados generados del proyecto FIP N°2010 – 17, que tiene como objetivos determinar si la sardina austral, *Sprattus fuegensis*, presente entre la X y XII regiones de Chile, constituye una o más unidades poblacionales o stocks pesqueros independientes, estimar flujos moleculares o genéticos entre unidades poblacionales o stocks y por último desarrollar un modelo conceptual respecto de las migraciones ontogénicas de sus individuos y los posibles procesos de conectividad entre dichas unidades poblacionales.

Para cumplir estos objetivos, además de la aproximación basada en marcadores nucleares, correspondiente a marcas biológicas heredables del tipo microsatélites y marcadores mitocondriales, se incorporó otras metodologías para evaluación de unidades poblacionales, todas ellas basadas en variables con influencia medioambiental como son la morfología y microquímica de otolitos, morfología corporal, parámetros de historia de vida y fauna parasitaria, con la finalidad de tener una visión amplia de la dinámica poblacional de la especie entre la X y XII región de Chile, considerando además la distribución de *Sprattus fuegensis* en el Atlántico.

Con el objeto de identificar las unidades poblacionales de sardina austral, se analizó la variación morfométrica de los otolitos, del cuerpo, y parámetros de historia de vida. Para ello se obtuvo muestras de ejemplares provenientes de la región de Los Lagos (X región), de la región de Aysén (XI región), de la región de Magallanes (XII región), y del Atlántico en Argentina. En el caso de los parámetros de historia de vida se realizó una revisión bibliográfica, y se recopiló datos de abundancia para detectar patrones de distribución espacial.

En la morfología de otolitos de sardina austral, se analizó muestras de otolitos colectadas en la Región de Los Lagos y Región de Aysén en Chile, y del Sur de Argentina. Se realizó un análisis tradicional sobre la base del largo, ancho, área, perímetro e índices de forma, como también un análisis de contornos utilizando los coeficientes de 11 armónicos normalizados de la transformada elíptica de Fourier. Tanto la morfometría tradicional como de contornos evidencia variabilidad interregional que permite diferenciar los otolitos de la Región de Los Lagos de la Región de Aysén, y del Sur de Argentina, pero con un grado de mezcla importante entre regiones. El otolito sagita de la sardina austral de la región de Los Lagos presentó una forma elíptica, rostrum definido y antirostrum cóncavo. El otolito de la región de Aysén y del Sur de Argentina presentó un aspecto globoso, con partes muy poco definidas o ausentes como el postrostrum y antirostrum. El rostrum del otolito de los ejemplares provenientes de la región de Los Lagos está muy bien definido, siendo ésta una característica importante y diferenciadora del otolito. En tanto, el contorno de los otolitos de sardina proveniente de la Región de Aysén y del Sur de Argentina es más similar que aquellos de los especímenes colectados en la Región de Los Lagos. Se concluye que la sardina austral presenta variación fenotípica significativa en la forma y tamaño de sus otolitos. Existiendo una importante grado de mezcla entre las zonas analizadas.

Sobre la base de 16 variables morfométricas, corregidas para evitar el efecto del tamaño de los ejemplares, se analizó si los ejemplares colectados en la región de Los Lagos y de la región de Aysén presentaban diferencias morfométricas significativas. Al aplicar un Análisis de Componentes Principales, se observó segregación de los ejemplares de cada región, que se explica por variaciones la distancia de la aleta pectoral al inicio de la aleta anal y la longitud de la cabeza. El Análisis Discriminante Lineal permitió establecer la segregación de los grupos, y el Análisis de Varianza Multivariado demostró diferencias significativas en la morfología del cuerpo entre la sardina austral de la región de Los Lagos y la región de Aysén. Por otra parte,

Resumen FIP 2010-19



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISIÓN INVESTIGACIÓN PESQUERA

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al informe final del proyecto FIP N° 2010-19: "Evaluación del Impacto del Terremoto y Tsunami sobre Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) Continentales, en la Región del Bío Bío", que tuvo por finalidad generar información para efectuar recomendaciones y/o proponer planes de manejo para las AMERB: Dichato, Coliumo Sector B, Maule, Llico Sector Punta Litre, Punta Lavapié y Rumena, a partir del análisis de su estado productivo y ecológico, así como de la calidad química de sus especies principales, en el contexto del impacto del terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010.

El proyecto tomó razón el 29/12/2010, realizándose en enero de 2011 el primer Taller de coordinación con la Subsecretaría de Pesca y el Fondo de Investigación Pesquera; en febrero y marzo se establecieron contactos con las organizaciones usuarias de las AMERB priorizadas, acordando las modalidades de interacción. Cabe señalar, que la organización usuaria del AMERB Punta Raimenco, decidió no participar del proyecto, por lo que se solicitó el cambio de actividad al Consejo de Investigación Pesquera, proponiéndose la AMERB Maule, siendo aceptada la modificación. Las evaluaciones directas de las especies principales, muestreos de comunidades bentónicas y registros hidroacústicos, se realizaron en mayo de 2011 en las AMERB Punta Lavapié, Llico y Maule; en julio se realizaron en Dichato y Coliumo Sector B; finalmente, en diciembre de 2011 fueron en el AMERB Rumena. Los principales resultados del proyecto dicen relación con lo siguiente:

En el ámbito productivo y ecológico, el terremoto/tsunami del 27 de febrero de 2010 tuvo efectos diferenciados. En las AMERB Dichato, Coliumo Sector B y Maule no se registraron cambios geomorfológicos en el borde costero; en cambio en las AMERB Llico Sector Punta Litre, Punta Lavapié y Rumena, ocurrió levantamiento del borde costero, con efectos ecológicos constatables en vestigios

Resumen FIP 2010-20

Resumen Ejecutivo

La Universidad de Concepción ha ejecutado el proyecto FIP 2010-20 "Evaluación del impacto del terremoto y tsunami sobre áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) en las islas Mocha y Santa María, en la región del Bío-Bío", con la participación de SODEPAR S.A. como empresa sub-contratada.

Las principales actividades ejecutadas corresponden a: (1) el análisis de patrones de variabilidad oceanográfica en la región que comprende ambas islas; (2) evaluación directa y muestreo biológico de las especies principales en cada AMERB; (3) caracterización de la comunidad bentónica y análisis de variabilidad temporal en patrones comunitarios; (4) fotografía aérea y barridos hidroacústicos para la confección de cartografía actualizada y cartas batimétricas por AMERB e isla; (5) aplicación y análisis de encuestas para caracterizar el impacto socio-económico y productivo del terremoto-tsunami sobre las organizaciones beneficiarias de AMERB; (6) análisis de presencia de contaminantes y coliformes en la especie principal de cada sector evaluado; y (7) talleres de presentación de resultados y revisión de los planes de manejo en conjunto con organizaciones beneficiarias de AMERB en ambas islas.

Patrones de variabilidad oceanográfica. Se detectó un marcado ciclo estacional en el forzamiento atmosférico y alta heterogeneidad ambiental en las condiciones de superficie indicativas de advección y productividad de aguas costeras en las inmediaciones de ambas islas. Análisis de funciones ortogonales empíricas (EOF) y de ajuste de señales armónicas aplicados a series de tiempo de TSM y Chl-a superficial derivadas del satélite indicaron que cambios espaciales abruptos en la importancia relativa de fluctuaciones anuales versus sinópticas. El balance entre estas dos escalas temporales cambia abruptamente entre los sectores NE y SW de Isla Santa María (ISM), y entre los sectores SE y NW de Isla Mocha (IM). Esta alta heterogeneidad espacial en regímenes ambientales, y entre áreas separadas por pocos kilómetros, constituye un hallazgo importante que requiere de mayor investigación sobre el efecto que procesos oceanográficos costeros tienen – a través de la dispersión larval, regímenes térmicos y de productividad primaria – sobre la estructura y dinámica de especies bentónicas en esta región.

iii

Resumen FIP 2011-01

RESUMEN EJECUTIVO

Desde el 01/06/2011 hasta el 21/10/2011 se efectuaron 630 lances de pesca a bordo del PAM "FOCHE" y de la L/M "DON JOSÉ MIGUEL" para capturar langostino amarillo y langostino colorado con motivo de la ejecución del proyecto FIP N° 2011-01. La distribución de los lances abarcó desde los 25°09,5'S hasta los 36°56,3'S. Se analiza la distribución espacial de esos lances de pesca (negativos y positivos), considerando el valor de la captura por unidad de área barrida (cpua, ton/km²) por latitud y especie, lo que reveló la existencia de 39 focos de abundancia de langostino amarillo y 41 de langostino colorado. Los límites de los focos fueron determinados aplicando el "Enfoque Geoestadístico Transitivo".

En el caso del langostino amarillo el área de estudio se dividió previamente en dos grandes zonas, denominadas arbitrariamente Zonas de Análisis Geoestadístico (ZAGs). La ZAG-1 consideró los 255 lances de pesca realizados entre los 25°40'00"S y 30°16'27"S, mientras la ZAG-2 incluyó 303 lances de pesca (de investigación y complementarios) entre los 30°16'27"S y los 36°46'57"S. En el análisis de la distribución espacial del recurso se utilizó el 75,2% de los lances de pesca ejecutados en esta parte del estudio (n = 558 lances).

Para el langostino colorado, el área de estudio se dividió en cuatro ZAGs, utilizándose un 87,6% de los lances totales ejecutados. La ZAG-1 consideró los 125 lances de pesca realizados entre los 25°33'45" y los 27°56'58"S, la ZAG-2 los 117 lances de pesca (de investigación y complementarios) entre los 28°29'00"S y los 30°16'02"S, la ZAG-3 los 138 lances de pesca entre los 30°54'39"S y los 33°04'14"S, y la ZAG-4 los 270 lances realizados entre los 33°09'25"S y los 37°02'00"S. En este caso, se descartó de las zonas de análisis geoestadístico todos aquellos lances "nulos" entre los 27°6'58"S y 28°29'00"S, entre los 30°16'02"S y 30°54'39"S y entre 33°04'14" y 33°09'25"S por no contener capturas y no aportar información a la estimación de biomasa.

El análisis de variogramas unidireccionales, no reveló la presencia de efecto anisotrópico de la distribución espacial de la densidad poblacional de langostino amarillo en la ZAG 1, en cambio en la ZAG 2 se observó anisotropía geométrica en la dirección NW-SE, mientras que en la ZAG 3, ésta ocurrió en la dirección N-S. El modelo de variograma teórico que mostró el mejor ajuste, mediante el procedimiento de mínimos cuadrados ponderados, fue el modelo exponencial en el

Resumen FIP 2011-02

RESUMEN EJECUTIVO

Se informa sobre todas las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, incluyendo los cruceros de evaluación directa de camarón nailon en el litoral entre la II y VIII Regiones y los análisis posteriores comprometidos.

En el área de estudio, el muestreo estuvo dirigido tanto a los caladeros conocidos de la especie como a las zonas intercaladeros. Al interior de cada caladero, en la plataforma continental y talud de las siete Regiones, se utilizó un muestreo probabilístico (estocástico) que corresponde a un muestreo estratificado por celdas. Para definir los estratos, se consideró la posición conocida de los caladeros de la especie, obtenida en estudios anteriores realizados por la Universidad Católica del Norte, así como por otras instituciones nacionales.

Se llevó a cabo el 100% de los lances propuestos y además se ejecutaron 62 lances adicionales, siendo más exitosos aquellos efectuados dentro de los caladeros que los de las zonas intercaladeros. En la II Región, no se obtuvieron lances positivos para la especie, mientras que en la III Región se registró un 45% de lances positivos para la especie objetivo; de la IV a la VI Región se registró un porcentaje superior al 58% de lances positivos para camarón nailon, con una captura equivalente al 58,4%, 79% y 80,4%, respectivamente. En la VII Región, se obtuvo la mayor proporción de lances positivos para la especie con un 88,6%, disminuyendo el éxito de los lances positivos en la VIII Región, donde sólo se registró un 44,2%.

El muestreo biológico del estudio consideró la medición de la longitud cefalotorácica (LC, mm) de un total de 39.662 ejemplares de camarón nailon para construir las distribuciones de frecuencia de tallas por sexo, mientras que para estimar los parámetros de la relación talla-peso de la especie, se pesó 14.325 ejemplares (36,1%).

El rango de tallas global de camarón nailon (sexos combinados) en toda el área de estudio correspondió a 3,4 - 40,1 mm LC, mientras los rangos observados en las distintas regiones corresponden a 7,4 - 38,1 mm LC en la III Región; 11,8 - 38,3 mm LC en la IV Región; 12,3 - 40,1 mm LC en la V Región; 5,3 - 39,8 mm LC en la VI Región; 3,4 - 39,9 en la VII Región; y

Resumen FIP 2011-03



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVSIÓN INVESTIGACIÓN PESQUERA

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento contiene el Informe Final del proyecto FIP N° 2011-03 "Evaluación hidroacústica de merluza común, año 2011". El objetivo general del proyecto fue evaluar el stock de la merluza común (*Merluccius gayi gayi*) y estimar las características biológicas, pesqueras y oceanográficas relevantes del recurso. Metodológicamente, se realizó un crucero de prospección entre el 20 de julio y 01 de septiembre del 2011 que cubrió una zona de ~12.100 millas náuticas cuadradas que correspondieron al área de la plataforma continental entre las latitudes 29°10'S y los 41°50'S, y desde la costa hasta el veril de los 500 metros de profundidad. Durante la ejecución del crucero se efectuaron 77 transectas de muestreo acústico, 85 estaciones oceanográficas y 138 lances de pesca de identificación.

De acuerdo con a los resultados, en términos globales se puede señalar que el stock de merluza común aún permanece con bajo nivel de biomasa y una estructura demográfica deteriorada compuesta principalmente por ejemplares juveniles que aún no alcanzan su madurez, y sustentada por 5 clases anuales que contribuyeron con mas de 93% de la abundancia del stock. No obstante, dentro de la estructura de la comunidad demersal de la zona centro-sur y, a pesar de su estado deteriorado, la merluza común mantiene su posición de especie más importante dentro de la comunidad en la zona de estudio, lugar del que había sido desplazada por la jibia durante los años 2004 y 2005.

Los resultados obtenidos señalan que la biomasa de merluza común es de 290.331 (CV= 10,9%) toneladas, similar al estimado en el crucero del año 2010 (284.575 t), confirmando que la biomasa se ubica en los niveles más bajos de las estimaciones efectuadas desde 1993 hasta 2011. En términos del tamaño del stock, la abundancia

Resumen FIP 2011-04

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe final se muestran resultados correspondientes al proyecto FIP 2011-04 "Evaluación hidroacústica del stock desovante de merluza del sur y merluza de cola en la zona sur austral, año 2011", el que tuvo como objetivo central determinar la distribución y abundancia del stock y determinar las características biológicas y pesqueras relevantes de ambos recursos presentes en la zona de estudio.

Para cumplir con los objetivos del proyecto, entre el 01 y el 15 de agosto de 2011 se realizó un crucero de prospección a bordo del PAM "Friosur VIII" dirigido a recabar los datos acústicos, pesqueros y biológicos requeridos y, en segundo lugar, se procedió a procesar y analizar dichos datos. El área de estudio estuvo comprendida por la plataforma continental entre los 43°30'S y 47°00'S, efectuándose 43 transectas acústicas y 27 lances de pesca con sus correspondientes muestreos biológicos.

En lo que respecta a la merluza del sur, ella presentó una distribución asociada a la plataforma continental con sectores de concentración en las cercanías de los cañones submarinos presentes en la zona de estudio, con su centro de gravedad estimado en la latitud 45°00'S. La biomasa de merluza del sur estimada mediante el método geoestadístico fue de 60.394 toneladas ($LC_{0/2-5\%} = 48.798-71.990$), que representa un incremento del 17,3% en relación con lo estimado para similar área y período en el año 2010. La abundancia de la merluza del sur se estimó en 16.171.323 ($LC_{0/2-5\%} = 12.723.957-19.618.689$) individuos de los cuales 5.802.757 (35,9%) correspondieron a machos y 10.368.566 (64,1%) a hembras. En términos del tamaño del stock, la abundancia total estimada representó un valor 13,3% superior en relación con el crucero del 2010 y ambos resultados, biomasa y abundancia, no alcanzan los valores estimados para este recurso a inicios de la década pasada.

Resumen FIP 2011-05

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe contiene los resultados de la cuantificación de la biomasa por método hidroacústico, e indicadores biológicos del jurel en el otoño del 2011, las condiciones ambientales y sus relaciones con la distribución del recurso entre V y X Regiones. El crucero de investigación se realizó entre el 19 de junio y el 19 de julio del 2011, cubriendo desde el paralelo 39°10'S (puerto Saavedra) a 42°05'S (isla Chiloé), entre la doscientas y seiscientas millas de la costa, además del sector costero aledaño a isla Mocha.

Este estudio se llevó a cabo con el PAM Biomar III arrendado por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) a Pesquera Bio-Bio S.A. para desarrollar el crucero de evaluación, y el apoyo de los cerqueros Ventisquero y Don Julio, donde se recolectaron muestras biológicas en las faenas comerciales. El PAM Biomar III realizó un total de 8 transectas paralelas en sentido este-oeste, separadas por 25 mn fuera de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) y una mini grilla con 5 transectas separada cada 10 mn (isla Mocha). El muestreo oceanográfico corresponde a una red de estaciones bioceanográficas, situadas a las 200, 230, 260, 300, 330, 360, 400, 430, 460, 500, 530, 560, 600 y 630 millas de la costa. En las estaciones se registraron los valores de temperatura y salinidad, se tomaron muestras de agua para la determinación de oxígeno, clorofila-a; y se realizaron pescas oblicuas de plancton con redes Bongo. Asimismo, se estimó la densidad del agua (σ_t); la anomalía en las variables oceanográficas; la capa de mezcla y espesor y profundidad base de la termoclina.

La cuantificación acústica de la biomasa de jurel se efectuó con el sistema Simrad EK-60, previamente calibrado. Se empleó la frecuencia de 38 Khz recolectando información de la superficie hasta los 500 m de profundidad. La identificación de los registros acústicos del jurel se realizó mediante la estimación del coeficiente volumétrico de dispersión y la interpretación de los ecogramas en conjunto con los

Resumen FIP 2011-06

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe contiene los resultados de la cuantificación de la biomasa por el método hidroacústico, la distribución e indicadores biológicos del jurel entre la XV a III Regiones, las condiciones ambientales y las relaciones entre éstas y la distribución del recurso en la zona norte. El crucero de investigación se realizó entre el 13 de abril y 11 de mayo del año 2011, abarcando desde Arica (18°25'S) a Caldera (27°10'S), desde 1 a 200 mn de la costa, manteniendo la extensión latitudinal alcanzada en la evaluación del recurso durante abril-mayo del año 2010.

Este estudio se llevó a cabo con el PAM Eperva 64 arrendado por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) para este efecto, realizando un total de 22 transectas que tuvieron como límite occidental las 100 mn (20 transectas) y las 200 mn (2 transectas), ubicadas frente Arica y caleta Camarones. El muestreo oceanográfico fue efectuado con una red de estaciones, situadas a 1, 5, 10, 20, 40, 70, 100, 130, 170 y 200 millas de la costa. En las estaciones se registraron los valores de temperatura y salinidad, se realizaron pescas de plancton con lances oblicuos y redes Bongo. Asimismo, se estimó la densidad del agua ($\sigma-t$); la anomalía en las variables oceanográficas; espesor de la capa de mezcla y profundidad base de la termoclina.

La cuantificación del jurel se efectuó con el sistema SIMRAD ER-60 previamente calibrado, se empleó la frecuencia de 38 Khz y se recolectó información de la superficie hasta los 500 m de profundidad. La identificación de los registros acústicos del jurel se realizó por medio de dos métodos: el primero es la estimación del coeficiente volumétrico de dispersión y el análisis de los ecorregistros, el segundo, por la interpretación de los ecogramas en conjunto con los resultados de la pesca de identificación. Además, se consideró la composición de la captura registrada por las embarcaciones de la flota.

Resumen FIP 2011-07

I. RESUMEN EJECUTIVO

Se entregan los resultados de las estimaciones acústicas de la biomasa (en peso y número) de anchoveta y sardina común por talla y edad y su distribución espacial en la zona centro-sur, en relación a las condiciones hidrográficas y la oferta ambiental de alimento durante el periodo de reclutamiento de verano del 2012 y en el otoño siguiente.

Los datos se recolectaron en dos cruceros de investigación realizados a bordo del B/C "Abate Molina" entre el 05 de enero y el 4 de febrero (verano) y entre el 04 de mayo y el 6 de junio (otoño) del 2012. En ambos cruceros la zona de estudio se localizó entre los paralelos 33°50'S (sur de punta Toro) y desembocadura del canal Chacao (41° 40'S), desde la mayor aproximación a la costa posible (app 0,8 mn) y el veril de los 500 m. En los dos casos, se estudió el sesgo de orilla en la evaluación acústica entre punta Manuel (38°30'S) y el sur de morro Gonzalo (39°55'S), utilizando naves cerqueras artesanales de Corral, equipadas con ecosondas científicos similares a los del Abate Molina. Sin embargo, en el crucero de otoño y debido a las condiciones meteorológicas adversas se presentó un desfase temporal de aproximadamente 6 días entre la prospección con las lanchas y el Abate Molina, por lo que la corrección del sesgo de orilla se realizó con una extrapolación hacia la franja costera de las densidades acústicas locales registradas por el Abate Molina en los sectores aledaños.

La abundancia total de ambas especies en número y peso alcanzó 1.790 mil millones ejemplares y 3,943 millones t en el verano y 424,399 mil millones de ejemplares y 1,391 millones t en el otoño, con incrementos en número del 62,6% y 72,8% respecto a las mismas estaciones del 2011. En los dos periodos, la sardina común fue la especie más abundante con el 99,3% en verano y 96% en otoño, estando en ambos casos dentro de los valores más altos de las series estacionales correspondientes, por aumentos en la sardina común, que mantiene su dominio en el ecosistema pelágico de la zona centro

Resumen FIP 2011-08

I. RESUMEN EJECUTIVO

En el presente documento se informa la totalidad de las actividades realizadas en el marco del proyecto FIP N° 2011-08 "Evaluación del stock desovante de anchoveta en la XV, I y II Regiones, año 2011", para dar cumplimiento a los objetivos planteados en los términos básicos de referencia. Este proyecto fue licitado al Instituto de Fomento Pesquero por el Consejo de Investigación Pesquera para el año 2011, como parte de las necesidades de investigación y la posterior adopción de medidas de administración de las pesquerías, cuyo principal objetivo es la conservación de los recursos hidrobiológicos, considerando tanto aspectos biológicos, pesqueros, económicos y sociales. Es así, que para el año 2011, se decidió continuar con la línea de investigación orientada a cuantificar mediante la aplicación del Método de Producción de Huevos, la biomasa desovante de anchoveta entre Arica (18°25'S) y Carrizalillo (26°03'S). Esta información se obtuvo de la recolección de datos y muestras efectuadas durante la realización de los cruceros designados tanto para el módulo de huevos como para el módulo de adultos.

El crucero se desarrolló durante el período de mayor actividad reproductiva del recurso anchoveta, con el propósito de recolectar muestras de huevos y ejemplares adultos. El crucero para el muestreo de huevos abarcó una extensión longitudinal comprendida entre la costa y las 80 mn de la costa y se efectuó a bordo del PAM "Rauli", perteneciente a la Empresa Pesquera Corpesca S.A. El crucero módulo ejemplares adultos de anchoveta se realizó preferentemente a bordo de cuatro embarcaciones cerqueras entre el 22 de agosto y el 02 de octubre de 2011, ambas fechas inclusive.

Resumen FIP 2011-09

RESUMEN EJECUTIVO

Se entregan los estimados de biomasa y abundancia, estructura de talla y edad, distribución espacial, fauna acompañante, condiciones reproductivas, características de las agregaciones e ítems alimentarios de merluza de tres aletas (*Micromesistius australis*), observados en el invierno del 2011 en la zona sur-austral de Chile e el marco del proyecto FIP 2011-09.

Se realizó un crucero de prospección acústica y pesquera a bordo del B/H Friosur VIII entre el 15 y el 28 de agosto del 2011, cubriendo el área comprendida entre las latitudes 47°00'S y 51°00'S (1.902 mn²) realizándose un total de 49 transectas nocturnas perpendiculares a la costa, separadas entre sí cada 5 millas náuticas y un total de 26 lances de identificación con red de mediagua.

El recurso fue detectado en altas concentraciones principalmente hacia el límite norte del área, asociada al borde de la plataforma y talud continental resultando el centro de gravedad (CG) en la latitud 47°19'S, valor que se ubica históricamente más al norte. Esta alta concentración en el sector norte del área de estudio se representa en el índice de Gini de 0,99.

La biomasa de merluza de tres aletas fue estimada en 129.427 toneladas con un intervalo de confianza que abarca entre las 90.520 y 168.335 toneladas. La abundancia del stock de merluza de tres aletas se estimó en 166,8 millones de individuos, con un intervalo de confianza entre los 122,4 y 211,2 millones de ejemplares. Del total de abundancia, 100,1 millones (60%) correspondieron a machos y 66,7 millones (40%) a hembras. Respecto al año 2009 (año 2010 no se realizó crucero), se observó una disminución del 4,2% en la estimación de abundancia y un incremento del 13,8% en la biomasa.

Se muestrearon las tallas de merluza de tres aletas a 2.544 individuos, compuesto de 1.361 machos y 1.183 hembras. La estructura de tallas fue principalmente de individuos adultos, con una talla adulta promedio de 49 cm, con escasa presencia de