



Ministerio de Economía,
Fomento y Turismo

120053613

ORD.: N° 9572 *25.11.2013

- ANT.: 1) D.S. N° 49, de 2013, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
 2) Ord. IFOP/DIP/N° 232/2013/DIR N° 723 ✓
 3) Informe de evaluación externa

MAT.: Adjunta informe de evaluación externa

Santiago,

DE : TOMÁS FLORES JAÑA
Subsecretario de Economía y Empresas de Menor Tamaño

A : JOSÉ LUIS BLANCO
Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero



Por medio del presente, adjunto remito a Ud., la evaluación externa del segundo informe de avance (final) del proyecto **2.4 "Investigación del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables en anchoveta y sardina española, regiones III a IV, año 2014"**, que integra el programa de investigación básica o permanente para la regulación pesquera y de acuicultura.

En el informe se señalan observaciones que deberán ser corregidas en el informe final que será entregado en el mes de abril de 2014.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,


TOMÁS FLORES JAÑA
 Subsecretario de Economía y
 Empresas de Menor Tamaño



TFJ/CFS
Distribución

1. Destinatario
2. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (incluye informe)
3. Gabinete Subsecretario de Economía
4. División Jurídica.
5. Carla Falcón
6. Departamento Administrativo.
7. Oficina de Partes.

536



Informe de evaluación técnica de proyectos del programa de investigación básica o permanente para la regulación pesquera y de acuicultura

I. Antecedentes generales del proyecto

Título proyecto	Proyecto 2.4: Investigación del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables en anchoveta y sardina española, regiones III a IV, año 2014: Anchoveta III-IV Regiones 2013.
Tipo de informe	Segundo Informe
Jefe de proyecto	Elson Leal Faúndez
Nombre del evaluador	Luis Antonio Cubillos Santander
Fecha evaluación	20 Noviembre de 2013

II. Evaluación

1) Aspectos formales

Aspecto	Contenido en el informe (sí/no)	Observaciones
Índice general	Sí	
Resumen ejecutivo	Sí	
Objetivo general	Sí	Sección 3
Objetivos específicos	Sí	Sección 3
Antecedentes	Sí	Sección 2, y se refiere tanto al conocimiento y contexto de la pesquería como de los datos disponibles para la evaluación de stock.
Metodología de trabajo	Sí	Secciones 4 y 5 Se informa sobre los datos e información disponibles, el método de Evaluación de Stock y cálculos de capturas biológicamente sustentables.
Resultados	Sí	La Sección 6 contiene los resultados.
Análisis y discusión de resultados	Sí	La Sección 7 se refiere a la discusión y la sección 8 a las conclusiones.
Referencias bibliográficas	Sí	Sección 9
Anexos	Sí	<ul style="list-style-type: none"> - El Anexo 1 describe el modelo de evaluación de stock estructurado por talla - El Anexo 2 define los puntos biológicos de referencia según la Ley General de Pesca. - El Anexo 3 Comunica el estándar de la información - El Anexo 4 describe el taller de datos y el enfoque de modelación en general - El Anexo 5 sobre las reuniones de coordinación bilaterales IFOP-SUBPESCA, y resume los acuerdos y criterios relativos a los marcos de referencia para establecer el diagnóstico de las pesquerías. - El Anexo 6 reporta el análisis de las tasas de capturas. - El Anexo 7 se refiere a los datos y modelos utilizados.

Observaciones:

- 1) El informe está organizado en Secciones. Se sugiere utilizar la estructura de los informes que ha sido convenida.
- 2) La Sección 1 del informe se refiere a una introducción. Se sugiere trasladar el contenido de esta sección a la Sección de Antecedentes.
- 3) En el Anexo 6, se debe redactar el contenido de la información y datos utilizados en la evaluación de stock, más que solo presentar la carátula del disco compacto que los contiene.

2) Aspectos de contenido

a) Desarrollo del proyecto

Objetivo específico n° 1: Implementar procedimientos de evaluación basados en protocolos científicos para la determinación del estatus de los recursos seleccionados con arreglo al nivel de conocimiento, información e incertidumbre correspondiente, conforme a estándares definidos por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura al efecto (DAP, 2013).

Grado de avance: 100%

Observaciones:

A la fecha se presenta

- 1) Se implementó un modelo de evaluación de stock estructurado por talla con información dependiente de la pesquería; a saber: i) desembarques (1985-2013), ii) composición de tallas en las capturas (1995-2013), iii) captura por unidad de esfuerzo (1986-2012), y iv) índice de biomasa acústica y la composición de edad de los cruceros realizados en el periodo 2006-2013.
- 2) Se asume una captura esperada de 45 mil toneladas para el 2013, considerando que hasta agosto se registraban 35 mil toneladas.
- 3) Las composición de tallas en las capturas cubre hasta junio de 2013.
- 4) Se utiliza una tasa de mortalidad $M=1,3$ por año.
- 5) Las tasas de captura se estandarizan, asumiendo que una distribución de probabilidad log-normal. Sin embargo, los residuos son asimétricos y tal vez una distribución gamma podría ser más adecuada. Se sugiere explorar el efecto de otras distribuciones de probabilidad.
- 6) Se observa una alta variabilidad interanual en la composición de tallas de los cruceros de evaluación.
- 7) El Modelo de Evaluación descrito por Sullivan et al. (1990) no es recomendable por las razones dadas por Xiao (2006, Fisheries Research 77, 265-270.), quien indica que cuando se utiliza una tasa instantánea de mortalidad natural constante, con unidad temporal (año^{-1}), en un modelo talla-estructurado se genera una mortalidad natural tamaño-dependiente (cm^{-1}), lo que constituye una inconsistencia en la ecuación de sobrevivencia. En efecto, el modelo de evaluación podría estar indicando que una población es más dinámica que la real, que el tamaño poblacional es más pequeño que el real, que la fuerza de los reclutamientos es mayor, y que si la población ha sido agotada su recuperación es más rápida que lo real. Lo que indica Xiao (2006) es que si se utiliza un modelo estructurado por talla, entonces la tasa de mortalidad natural debe ser estructurada por talla. Lamentablemente,

determinar la mortalidad natural tamaño-dependiente puede ser muy complejo, y ante la falta de información y datos, asumir un valor constante es la hipótesis más parsimoniosa.

- 8) Asimismo, los modelos estructurados por talla requieren de un análisis cuidadoso de la matriz de transición del crecimiento, y podrían producir efectos de confusión en la estimación de algunos parámetros (ver Punt et al. 2013. ICES Journal of Marine Science 70, 16-33 para una revisión).
- 9) El ajuste a las estructura de tallas de las capturas y de los cruceros no queda bien representada.

Objetivo específico n° 2: Calcular los Puntos Biológicos de Referencia para cada recurso con la mejor información científica disponible, conforme a lo establecido por la Ley General de Pesca y Acuicultura, informando su incertidumbre asociada.

Grado de avance: 100%

Observaciones:

- 1) Se considera que, conforme a lo establecido por la LGPA, el Máximo Rendimiento Sostenible (MRS) se produce cuando el stock desovante se reduce notablemente antes que el reclutamiento se vea impactado, en promedio.
- 2) De acuerdo con la cantidad y calidad de información disponible para la evaluación de la sardina austral, se consideró utilizar un Proxy del máximo rendimiento sostenible y equivalente a una mortalidad por pesca F60% con límites entre F55% y F65% para definir los límites de la explotación plena. Asimismo, según protocolo o recomendaciones basada en criterios de enfoque precautorio, el Proxy es conservador a diferencia de los PBR de sardina común y anchoveta en que se utiliza una reducción de 40% de la biomasa desovante (ver Tabla 8). El análisis de PBR, sin embargo, se revisará con el Comité Científico.

Objetivo específico n° 3: Establecer el estatus actualizado de estos recursos, sobre la base de sus principales indicadores de estado y flujo, estimando la incertidumbre de estimación involucrada, empleando el mejor conocimiento e información disponible a la fecha de ejecución del estudio, acorde con los estándares definidos por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Grado de avance: 100%

Observaciones:

- 1) El estatus se establece de acuerdo con los indicadores de estado, y con la mejor información disponible.
- 2) La mortalidad por pesca del 2013 es menor que la mortalidad por pesca

objetivo.

Objetivo específico n° 4: Calcular los niveles de Captura Biológicamente Aceptable para cada uno de los recursos pesqueros considerados en este proyecto, al año 2014, con su análisis de incertidumbre y riesgo asociado, debidamente informado en tablas de decisión, considerando las directrices de explotación establecidas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (DAP, 2013) o el Plan de Manejo o de Recuperación respectivo, según corresponda. Analizar estocásticamente las posibilidades de explotación de estos recursos en el mediano plazo y el riesgo de no alcanzar los objetivos de conservación, considerando la incertidumbre de estimación de sus indicadores y los probables estados de la naturaleza. Conforme a las directrices de explotación establecidas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (DAP, 2013), o el Plan de Manejo o de Recuperación respectivo, según corresponda.

Grado de avance: 100%

Observaciones:

- 1) Las recomendaciones de CBA se comunican según las directrices de explotación. Debido a que la mortalidad por pesca objetivo es mayor que la mortalidad por pesca de 2013, la CBA con 10% de riesgo es del orden de 43 mil toneladas.
- 2) Las directrices de explotación establecidas por SUBPESCA son tomadas en cuenta.

Objetivo específico n° 5: Informar el avance del Programa de Mejoramiento Continuo de la Calidad de la Asesoría Científica (PMCCAC) realizado durante el presente proyecto.

Grado de avance: 100%

Observaciones:

- 1) Se comunican resultados del grado de conocimiento y las necesidades de investigación prioritarias.

b) Plan de actividades

Grado de avance: 100%

Observaciones:

A) Revisión de antecedentes

- 1) Se actualizaron los antecedentes del recurso y su pesquería.
- 2) Se revisaron los datos e información a utilizar en talleres y reuniones de trabajo.

B) Evaluación de stock

- 1) Se cumple con la totalidad de las actividades

C) Status

- 1) Se cumple con el cálculo de PBRs y se determina el estatus.

D) Captura biológicamente aceptable 2014

- 1) Los resultados dan cuenta de las actividades relacionadas.

3) Base de datos

Observaciones/Comentarios:

- 1) Los datos informados para la evaluación son aquellos utilizados y documentados.

4) Calificación del informe

Calificación:	Informe sin observaciones	X
	Informe con observaciones	

Observaciones/Comentarios:

El Informe de Avance cumple esencialmente con los Términos de Referencia, el Proyecto y las actividades, razón por la cual se aprueba sin observaciones. Sin embargo se sugiere que:

- 1) Revisar el modelo de error asumido para la estandarización de las tasas de captura.
- 2) Se analice la matriz de transición del crecimiento del modelo de evaluación.
- 3) La tasa de mortalidad natural es alta.
- 4) Que el modelo de evaluación considere cambios denso-dependientes en q ya que en pelágicos la capturabilidad aumenta cuando la biomasa se reduce.