

VALPARAÍSO, 06 de octubre de 2023

Señor

Julio Salas Gutierrez

Subsecretario de Pesca y Acuicultura

Bellavista 168, piso 18

VALPARAÍSO

Ref.: Adjunta acta de la tercera sesión del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos, año 2023.

- Adjunto -

De mi consideración:

En calidad del Presidenta del Comité Científico de la Ref., organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación, y en otras que la Subsecretaría considere necesario, tengo el agrado de enviar a Ud. en el adjunto, el Acta de la tercera sesión de este Comité, efectuado los días 18 y 19 de mayo del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El acta en comento contiene el desarrollo del tema establecido en la Carta Circular (DP) N° 38/2023, que se indica a continuación:

- Informa que los PBRs actualmente establecidos para las pesquerías de pequeños pelágicos consideran la aplicación del enfoque precautorio y la aproximación ecosistémica, sobre la base de los resultados del proyecto FIPA 2019-17.
- Taller de datos y modelos, según el plan de trabajo presentado en la 2° Sesión de este Comité, para los siguientes recursos pesqueros:
 - anchoveta y sardina común de la zona centro sur (Parte 1);

- anchoveta de la zona norte (Parte 1);
 - sardina austral de la Región de Los Lagos; y,
 - sardina austral de la Región de Aysén.
-
- Revisión de indicadores asociados a la veda de reclutamiento de anchoveta y sardina común de la zona centro sur, sobre la base del nuevo mecanismo contenido en el documento “Medida 10” (continuación de la sesión N° 2).
 - Establecimiento de los indicadores reproductivos para la veda de pequeños pelágicos de las aguas interiores de la Región de Los Lagos.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Ferrada Fuentes', with a long horizontal stroke extending to the left.

Sandra Ferrada Fuentes
Presidenta Comité Científico Técnico de la Pesquería
de Pequeños Pelágicos.

ACTA DE SESIÓN N°3 - 2023

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS

1.- INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión : 3° Sesión ordinaria año 2023.
 Lugar : Modalidad mixta, presencial en SSPA y plataforma virtual.
 Fechas : 18 y 19 de mayo de 2023.

Aspectos administrativos

Presidenta: Sandra Ferrada.
 Secretaria: Silvia Hernández
 Relatoría Reportes Técnico: Karen Walker y Hugo Arancibia

Asistentes

Miembros en ejercicio

- Miguel Araya Universidad Arturo Prat
- Sandra Ferrada Independiente
- Ciro Oyarzún Independiente
- Marcelo Oliva Universidad de Antofagasta
- Rodolfo Serra Independiente

Miembros sin derecho a voto

- Marcos Arteaga INPESCA
- Hugo Arancibia CIAM

Miembros Institucionales:

- Carola Hernández IFOP
- Karen Walker (S) IFOP
- Silvia Hernández SSPA
- Nicole Mermoud SSPA (día 18 de mayo)
- Karin Silva SSPA (día 19 de mayo, tema se sardina austral)

Expertos invitados:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • María José Zúñiga, IFOP • Fernando Espíndola, IFOP | <ul style="list-style-type: none"> • Sergio Lillo, IFOP • Jaime Letelier, IFOP |
|---|--|

<ul style="list-style-type: none"> • Doris Bucarey, IFOP • José Zenteno, IFOP • Nicolás Adasme, IFOP • Sergio Neira, UdeC 	<ul style="list-style-type: none"> • Paulo Sepúlveda, SSPA • Catalina Gallardo, SSPA • Víctor Espejo, SSPA • Camila Sagua, SSPA • Luciano Espinoza, SSPA
---	---

El Acta de esta reunión contiene las respuestas a las consultas efectuadas por la Subsecretaría, como también, los acuerdos y observaciones efectuadas por el CCT-PP. El detalle de las presentaciones y discusiones se encuentran en el respectivo Informe y/o Técnico de la sesión.

2.- CONSULTA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA.

En el marco de la asesoría requerida para el proceso anual de administración de las pesquerías de pequeños pelágicos, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) consultó el pronunciamiento del CCT-PP, mediante Carta Circ. N° 38 de 10 de mayo de 2023, en las siguientes materias:

- Informar si los PBRs actualmente establecidos para las pesquerías de pequeños pelágicos consideran la aplicación del enfoque precautorio y la aproximación ecosistémica, sobre la base de los resultados del proyecto FIPA 2019-17.
- Taller de datos y modelos, según el plan de trabajo presentado en la 2° Sesión de este Comité, para los siguientes recursos pesqueros:
 - anchoveta y sardina común de la zona centro sur (Parte 1);
 - anchoveta de la zona norte (Parte 1);
 - sardina austral de la Región de Los Lagos; y,
 - sardina austral de la Región de Aysén.
- Revisión de indicadores asociados a la veda de reclutamiento de anchoveta y sardina común de la zona centro sur, sobre la base del nuevo mecanismo contenido en el documento “Medida 10” (continuación de la sesión N° 2).
- Establecimiento de los indicadores reproductivos para la veda de pequeños pelágicos de las aguas interiores de la Región de Los Lagos.

3.- REVISIÓN DE ANTECEDENTES

Conforme a la consulta efectuada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, y la agenda planteada, se puso a disposición de los miembros del Comité los resultados, datos y calificaciones de los proyectos listados en el Anexo I. De manera complementaria, se efectuaron presentaciones complementarias a los temas asociados en la agenda (Anexo II), que se lista a continuación:

Jueves 18 de mayo.

- Antecedentes jurídicos asociados a la propuesta de disminución de la CBA (Paulo Sepúlveda y Catalina Gallardo, SSPA)

Taller de datos y modelos. Mejora continua.

- Sardina austral Los Lagos. Revisión del índice de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) sardina austral Región de Los Lagos (Doris Bucarey, IFOP).
- Sardina austral Aysén (Fernando Espíndola, IFOP).
- Anchoqueta Zona Norte. Patrón retrospectivo de los reclutamientos (Fernando Espíndola, IFOP).
- Anchoqueta y sardina común Zona Centro Sur. Exploración de modelos en escala temporal intra-anual (José Zenteno y Nicolas Adasme, IFOP).

Viernes 19 de mayo

- Revisión de los indicadores asociados a la veda de reclutamiento de anchoqueta y sardina común zona centro sur, sobre la base del nuevo mecanismo contenido en el documento "Medida 10" (continuación sesión N°2/2023) (Karen Walker, IFOP).
- Establecimiento de los indicadores reproductiva para la veda de pequeños pelágicos de las aguas interiores de la Región de Los Lagos (Karen Walker, IFOP).
- Asesoría relativa al cumplimiento del enfoque precautorio y aproximación ecosistémica de los actuales PBR (FIPA N° 2019-17 presentado en Sesión 1/2023 y pendiente de la sesión anterior).

4.- REVISIÓN DE ASPECTOS LEGALES ASOCIADOS A LA CBA.

Ante las inquietudes planteadas por el Comité respecto de las implicancias administrativas y legales frente a la posibilidad de disminución de una captura biológicamente aceptable (CBA), en la Sesión N°1 del presente año (Acta CCT-PP N° 1/2023) se requirió la participación de profesionales de División Jurídica de la SSPA, en este contexto, se invitó a la sesión al Sr. Paulo Sepúlveda y Sra. Catalina Gallardo, jefe y profesional de dicha División, respectivamente.

El Sr. Sepúlveda menciona que la norma es general, pero desemboca en actuaciones particulares (negocios jurídicos entre privados y refrendados por Subpesca; se refiere a cesiones de cuota, las que son completamente válidas en términos jurídicos). Según el Sr. Sepúlveda, una disminución de cuota anual afectará en el cumplimiento de negocios jurídicos entre privados, aunque esa cuota da origen a una actividad pesquera donde se tranza y comercializa. Desde esa perspectiva, la Administración pesquera no ve favorable el negocio entre privados frente a rebajas de cuotas. Los miembros del Comité y el Sr. Sepúlveda discuten largamente sobre las repercusiones de un negocio entre privados, donde lo que se tranza es un recurso natural renovable. Se comenta que en este tipo de recursos pesqueros (pequeños pelágicos) existe alta incerteza en cuanto a la estimación de la biomasa y de la CBA anual, por la naturaleza misma de este tipo del recurso. El Sr. Sepúlveda comenta que el objetivo de manejo, de alcanzar el RMS, se ve vulnerado cuando se entiende que la cuota debe disminuir, lo que tuvo fuertes réplicas por parte de algunos miembros del Comité. Se propone buscar un camino sobre cómo resolver esto legalmente, lo que se ve agravado con el tema de los remanentes (los que pasan al año siguiente, atentando en contra del cumplimiento del objetivo de manejo). Entonces, existe contradicción entre la problemática jurídica y los contratos entre privados. El diálogo entre el Sr. Sepúlveda y los miembros del Comité se entrapa en visiones muy distintas, sin acuerdo. Se agradece al Sr. Sepúlveda y a su acompañante, la Sra. Gallardo, por su asistencia. Los miembros del Comité continúan la discusión sobre el tema de remanentes y cuotas, donde se propone mayor precautoriedad con flexibilidad en el manejo pesquero. Lo otro significa modificación en la LGPA actual o incorporar los conceptos de flexibilidad en el manejo de los recursos pesqueros. Se cierra el tema a las 11:05 horas.

El Comité acuerda enviar carta a la Subsecretaría evidenciando el planteamiento de la decisión del CCT-PP respecto de la disminución de las Cuotas Globales.

5.- TALLER DE DATOS Y MODELOS

El IFOP presentó los avances respecto del plan de trabajo para abordar la mejora continua de las evaluaciones de stock de los recursos pelágicos, conforme a la calendarización prevista en la Sesión N° 2/2023. A continuación, se describen los elementos propuestos para avanzar en el corto y mediano plazo:

Sardina austral Aysén

- Se describe el actual marco de evaluación que utiliza las aproximaciones de Hilborn y Mangel (1997) y Zhou *et al.* (2013) por separado, relacionadas a través del parámetro q .
- Se presentan los resultados preliminares de los dos modelos Catch-MSY y CMSY desarrollado por Martel y Froese (2013)¹ y Froese *et al.* (2016)², respectivamente, propuestos en la Sesión CCT-PP N°2, con el objeto de maximizar el uso de la data y fusionar los análisis en un solo modelo a diferencia del marco de evaluación actual. En términos generales, se observa una disminución de los valores estimados para r (y aumentos de los valores de K) a medida que se incorpora complejidad estadística en los métodos.
- Para el modelo CMSY se muestran los resultados preliminares de los PBR estimados mediante análisis bayesiano estado espacio en el modelo de producción de Schaefer (BSM) (corto plazo).

Con lo anterior se observa que el stock de sardina austral de la Región de Aysén en una condición de sobrepesca ($P(F_{2022} > F_{RMS}) = 0,69$) y una condición de sobreexplotación ($P(B_{2022} < B_{RMS}) = 0,90$), mientras que con el modelo actualmente en uso, este mantiene la sobrepesca ($P(F_{2022} > F_{RMS}) = 0,62$) y sobreexplotación ($P(B_{2022} < B_{RMS}) = 0,68$).

Acuerdos y observaciones del Comité

- El Comité considera una ganancia contar con un modelo unificado que incorpora directamente la información acústica. Se considera una aproximación mas robusta, flexible, que permite un mejor diagnóstico.
- Considera interesante contar con:
 - Un análisis retrospectivo.
 - Evaluar dos escenarios:
 - $q=1$
 - eliminar el valor de acústico de 2013, por estar fuera de rango.
 - Una comparación entre los resultados del modelo base y el alternativo.

¹ Martell, S. and R. Froese. 2013. A simple method for estimating MSY from catch and resilience. Fish and Fisheries 14, 504-514.

² Froese, R. N. Demirel, C. Gianpaolo, K. M. Kleisner and H. Winker. 2016. Estimating fisheries reference points from catch and resilience. Fish and Fisheries 18, 506-526.

- Revisar otras aproximaciones metodológicas para la estimación de los PBR.

Sardina austral Los Lagos.

Se presentan los avances de revisión de la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE). Se da cuenta de:

- Revisión de la Base de Datos.
- Nuevas agrupaciones para las variables (temporales, espaciales y CB).
- Distribución normal del error con transformación log de la variable respuesta
- Estandarización de la CPUE; siendo el modelo 5 el que presenta mayor porcentaje de la varianza explicada.
- Incorporación preliminar del modelo 5 al modelo base de evaluación de stock.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Revisar si existe análisis de colinealidad entre las variables explicativas, así como si existe autocorrelación entre los residuos de los modelos.
- Revisar la discrepancia en la tendencia de los índices para el último año; la captura y otros índices van a la baja y la CPUE al alza.
- Asimismo, revisar la utilidad de este índice, frente a un régimen operacional de oportunidad como el que efectúa la flota, producto de la limitada capacidad de las plantas.

Anchoveta y sardina común Zona Centro Sur.

Se presenta un resumen de la evolución de los modelos implementados para estos recursos desde el año 2011 a la fecha. Para el presente año se retoma la exploración de modelos en escala inferior al año, a partir de un modelo implementado en proyecto FIPA 2018-49 que consiste en un modelo con observaciones y dinámica en tallas, considerando una escala trimestral. Se presenta la primera etapa de exploración, que consiste en la revisión de los datos de entrada y supuestos del modelo.

Luego de la exploración se plantean como tareas prioritarias:

- Revisión, auditoría y actualización de las bases de datos de desembarques y cruceros, en escala trimestral.
- Definir la utilización de datos CPUE y MPH en el modelo trimestral.
- Realizar búsqueda actualizada de parámetros biológicos para ambos recursos.
- Determinar el modelo base y evaluar el ajuste a los datos.

- Evaluar escenarios alternativos de parámetros y comportamiento del modelo trimestral.

Anchoveta Zona Norte.

IFOP presenta avances en el desarrollo de un índice ambiental como indicador local oceanográfico con información de base mensual. El propósito es avanzar en un índice oceanográfico que permita mejorar las relaciones actualmente existentes para la proyección del reclutamiento.

Posteriormente, se presentan antecedentes generales respecto de la importancia del patrón retrospectivo y las penalizaciones. Se plantea también las debilidades de la penalización actual, asociadas a los cruceros de investigación acústica, particularmente, la situación del 2021 y 2022, siendo el último año el más complejo donde la penalización quedó fuera del rango.

Como metodología alternativa propone el uso de la ecuación de rho de Mohn (1999) y presenta las diferencias para la estimación de la CBA 2023, con y sin penalización.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Parece una buena solución para la importante sobreestimación que se ha detectado en anchoveta zona Norte.

6.- INDICADORES DE VEDA

6.1 Revisión de indicadores asociados a la veda de reclutamiento de anchoveta y sardina común de la zona centro-sur, en el marco de la medida 10 (continuación)

La Subsecretaría presentó una introducción en la cual se resume el procedimiento de veda de reclutamiento actualmente vigente, la solicitud efectuada al CCT-PP para la implementación del nuevo procedimiento y los acuerdos efectuados en esta materia en la sesión previa.

El IFOP presentó un análisis con la información actualizada para el periodo 2014-2022, de los porcentajes semanales de recluta en número, en escala semanal, para la macrozona (Valparaíso-Los Lagos) y por subzona (Valparaíso - Biobío y Los Ríos - La Araucanía), para sardina y anchoveta. Utilizando las tallas referenciales según lo señalado por el Comité en sesión previa.

Acuerdos y observaciones del Comité

- El Comité señala que no hay nuevos antecedentes para pensar en modificar las tallas de referencia esto es; tallas de 8,5 cm y 12,0 cm., para sardina y anchoveta, respectivamente.
- Se solicita a IFOP profundizar sobre los fundamentos propuestos para estas tallas. Revisar análisis anteriores.
- Se constituye un grupo de trabajo conformado por: Camila Sagua, Carola Hernández, Marcos Arteaga, Miguel Araya y Karen Walker, que permita un trabajo intersesional para definir el margen de tolerancia bajo la talla de referencia asociados a los indicadores X1 y X3 (X1; inicio de las publicaciones, X3; términos de estas).

6.2.- Establecimiento de los indicadores reproductivos para la veda de pequeños pelágicos de las aguas interiores de la Región de Los Lagos

IFOP presentó los antecedentes del proceso biológico reproductivo de sardina común, anchoveta y sardina austral, Región de Los Lagos y de sardina austral Región de Aysén, considerando la información entre el año 2013 y 2022.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Se solicita profundizar los análisis en el sentido de evaluar el desempeño de los indicadores biológicos; en escala semanal y año, que permita definir la época de mayor intensidad del desove, debiendo quedar resguardada como periodo fijo.
- Se recomienda establecer un indicador para el establecimiento de veda de pequeños pelágicos sobre la base de sardina austral como especie dominante con: IGS =5,6 % y PHA=44,0%, ambos, considerando estados de madurez 2 y 3, en escala semanal. Considerado el primer cuartil de la distribución.

7.- ASESORÍA RELATIVA AL CUMPLIMIENTO DEL ENFOQUE PRECAUTORIO Y APROXIMACIÓN ECOSISTÉMICA DE LOS ACTUALES PBRs (resultados del proyecto FIPA 2019-17, continuación)

Considerando que en sesión previa (Sesión N°1/2023) se presentaron los resultados del proyecto, en esta segunda sesión se contó con la presencia del jefe

de Proyecto Sr. Sergio Neira con el objeto de aclarar dudas respecto de los resultados del proyecto.

Se aclara que el proyecto está enfocado en el sentido del enfoque ecosistémico planteado por la Ley, sin desconocer que este enfoque ecosistémico es más amplio. Surgen diversas iniciativas y inquietudes que deberían respecto de las brechas que aún existen de la información observadas.

Acuerdos y observaciones del Comité

- El Comité considera que el proyecto incorpora la mejor información disponible, por lo que hace suyos los resultados del proyecto. Consecuentemente señala que los PBR actualmente utilizados para las pesquerías de pequeños pelágicos consideran la aplicación del enfoque precautorio y la aproximación ecosistémica.
- El Comité plantea también iniciativas futuras tendientes mantener y/o mejorar el levantamiento de información en esta área.
- El Comité acuerda tomar como Informe técnico en respuesta a la Subsecretaría el resumen contenido en el informe, agregando la correspondiente corrección señala por el autor, quien indica que la reducción de aves es al 75% (en 25%) y no al 25%.
- Se encarga la elaboración de este Informe a los Reporteros.

8.- FIRMAS

El Acta de esta reunión es suscrita por la Presidenta del Comité en representación de sus miembros, y la Secretaria, en representación de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



Sandra Ferrada Fuentes
Presidenta CCT-PP



Silvia Hernández Concha
Secretaria CCT-PP

ANEXO I

**LISTADO DOCUMENTOS
SESIÓN 03-2023
COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LAS PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS
PELÁGICOS**

1. Programa de seguimiento

CCT-PP_ANT01_0523_DOCUMENTO_TÉCNICO_EX Respuesta Etapa I oficio N°0358_final Proyecto PCS2023

2. Analisis de los indicadores biológicos

CCT-PP_ANT02_0523_REPORTE TÉCNICO ANÁLISIS DE LOS INDICADORES BIOLÓGICOS DE SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA ENTRE LAS REGIONES DE VALPARAÍSO A LOS RÍOS, 2014-2021

CCT-PP_ANT03_0523_PRESENTACIÓN _ Revisión análisis de los indicadores biológicos

ANEXO II

**AGENDA DE TRABAJO
3° SESIÓN 2023
COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LAS PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS
PELÁGICOS**

Jueves 18 de mayo 2023

Horario	Tema
09:30-09:45	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras de bienvenida y coordinación general (Silvia Hernández, secretaria CCT-PP). • Consulta formulada por la SSPA al CCT-PP. • Revisión de documentos disponibles para el análisis (Cloud). • Revisión de la Agenda propuesta. • Reporteros de sesión: Karen Walker y Hugo Arancibia.
09:45-10:45	<p>1.- ASPECTOS LEGALES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulta efectuada por el CCT-PP a la Subsecretaría respecto de la modificación de cuotas a la baja.
10:45-11:45	<p>2.- TALLER DE DATOS (según la propuesta presentada en Sesión N°2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sardina austral Región de Los Lagos.
11:45 -12:00	PAUSA
12:00-13:00	<ul style="list-style-type: none"> • Sardina austral Región de Aysén.
13:00-14:30	PAUSA
14:30-18:00	<p>Continuación (taller datos y modelos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1° parte. Anchoqueta zona norte. • 1° parte. Anchoqueta y sardina común zona centro sur.

Viernes 19 de mayo de 2023

Horario	Tema
09:30-11:00	3.- INDICADORES DE VEDA a.- Revisión de los indicadores asociados a la veda de reclutamiento de anchoveta y sardina común zona centro sur, sobre la base del nuevo mecanismo contenido en el documento "Medida 10" (continuación sesión N°2).
11:00-11:15	Pausa
11:15-13:00	b.- Establecimiento de los indicadores reproductiva para la veda de pequeños pelágicos de las aguas interiores de la Región de Los Lagos.
13:00-14:30	Pausa
14:30-17:00	4.- ASESORÍA RELATIVA AL CUMPLIMIENTO DEL ENFOQUE PRECAUTORIO Y APROXIMACIÓN ECOSISTÉMICA DE LOS ACTUALES PBR (FIPA N° 2019-17 presentado en sesión 1 y pendiente de la sesión anterior). <ul style="list-style-type: none">• Conclusiones y recomendaciones del CCT-PP.