



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 01751/2023
VALPÁRAISO, 14/11/2023 16:05:33

**A: JORGE EDUARDO FARIAS AHUMADA
PROFESIONAL
UNIDAD DE PESQUERIAS DEMERSALES Y AGUAS PROFUNDAS**

**DE: ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO**

Mediante el presente, remito a usted antecedentes que se indican:

- REMITE CARTA Y ACTA DE SESIÓN N°3 – 2023 CCT-RDAP, Fecha: 31 de julio y 1 de agosto de 2023

Ingresado en plataforma CEROPAPEL con el N° 4619 de expediente.

Se adjuntan archivo digital.
Saluda atentamente a Ud.,

CECILIA MARGOT ARRIAGADA INOSTROZA
ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 13/11/2023
NÚMERO DOCUMENTO: N° 3
EMITIDO POR: ACTA N° 3 COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES AGUAS PROFUNDAS
CIUDAD: VALPÁRAISO
TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: OTROS.

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
ACTA 3 – 2023 CCT-RDAP	Digital	Ver		

VALPARAISO, 13 de noviembre de 2023

Señor
Julio Salas Gutiérrez
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Acta Sesión 03/2023 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Aguas Profundas (CCT-RDAP).

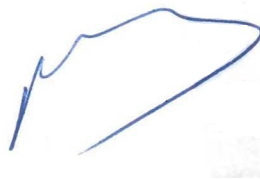
- Adjunto -

De mi consideración:

En nuestra calidad de 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, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., Acta N° 03/2023 del CCT-RDAP, la que contiene las recomendaciones respecto de la consulta relativa a datos y modelos para merluza de cola y bacalao de profundidad de cola.

Hago presente a Ud., que la asesoría entregada está en concordancia con lo dispuesto en la letra c) del artículo 153 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Saluda atentamente a Ud.,



Marcelo Oliva
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Aguas Profundas



ACTA DE SESIÓN N°3 – 2023 CCT-RDAP

COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión: 3° Sesión ordinaria año 2023.

Lugar: La reunión se efectúa a través de video conferencia bajo la plataforma Zoom para todos sus miembros e invitados.

Fecha: 31 de julio y 1 de agosto de 2023.

La Subsecretaría convoca al CCT-RDZCS mediante correo electrónico de fecha 13 de julio de 2023.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Marcelo Oliva

Presidente (S) : Carlos Bustamante

Secretario : Jorge Farias

La reunión se inicia a las 9:30 del día 31 de julio, finalizando a las 14:00 horas del día 1 de agosto.

ASISTENTES

Miembros en ejercicio

- Marcelo Oliva /Universidad de Antofagasta
- Rubén Alarcón /CIEP
- Pablo Gallardo
- Ciro Oyarzun /UDEC

Miembros Institucionales

- Patricio Gálvez /Instituto de Fomento Pesquero.
- Renato Cespedes /Instituto de Fomento Pesquero.
- Darío Rivas /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Jorge Farías /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Miembros sin derecho a voto

- Patricia Ruiz /CEPES
- Aquiles Sepúlveda /INPESCA

INVITADOS

- Danilo de la Rosa /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Francisco Contreras /Instituto de Fomento Pesquero
- Ignacio Paya /Instituto de Fomento Pesquero
- Mauricio Mardones /Instituto de Fomento Pesquero
- Dora Jiménez /Instituto de Fomento Pesquero
- Fabiola Cabello /Instituto de Fomento Pesquero

INASISTENCIAS JUSTIFICADAS

- Carlos Bustamante justifica inasistencia.

1. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría convoca al CCT-RDAP mediante correo electrónico de fecha 13 de julio según la planificación anual con el objeto de acordar los escenarios o casos de análisis de evaluación de stock.

La agenda de la reunión aprobada y ejecutada para atender la convocatoria se entrega en Anexo.

2. TEMAS TRATADOS, ACUERDOS y RECOMENDACIONES

BACALAO DE PROFUNDIDAD

Procedimiento de manejo pesquería de bacalao UPL

IFOP expone el modelo base de la evaluación que ya había sido detallado en reunión anterior del CCT-RDAP. En relación con los análisis de sensibilidad, se detallan en la siguiente tabla indicando parámetros e indicadores que se evaluarán.

Sub-caso	Ponderación Etapa	Steepness	M	CPUE 1992	Ojiva madurez	Capturas
S0	1	0.6	0.15	si	Balbotin et al (2011)	IFOP
S1	2	0.6	0.15	si	Balbotin et al (2011)	IFOP
S2	1	0.4	0.15	si	Balbotin et al (2011)	IFOP
S3	1	0.8	0.15	si	Balbotin et al (2011)	IFOP
S4	1	0.6	0.1	si	Balbotin et al (2011)	IFOP
S5	1	0.6	0.2	si	Balbotin et al (2011)	IFOP
S6	1	0.6	0.15	no	Balbotin et al (2011)	IFOP
S7	1	0.6	0.15	si	Balbotin et al (2011)	SERNAPESCA
S8	1	0.6	0.15	si	Oyarzún et al. (2003a)	IFOP
S9	1	0.6	0.15	si	Arana (2009)	IFOP

- Steepness
- Mortalidad natural
- Cpue 1992
- Madurez
- Capturas

Se indica preocupación por vacíos de información y estimación de capturas históricas en la pesquería.

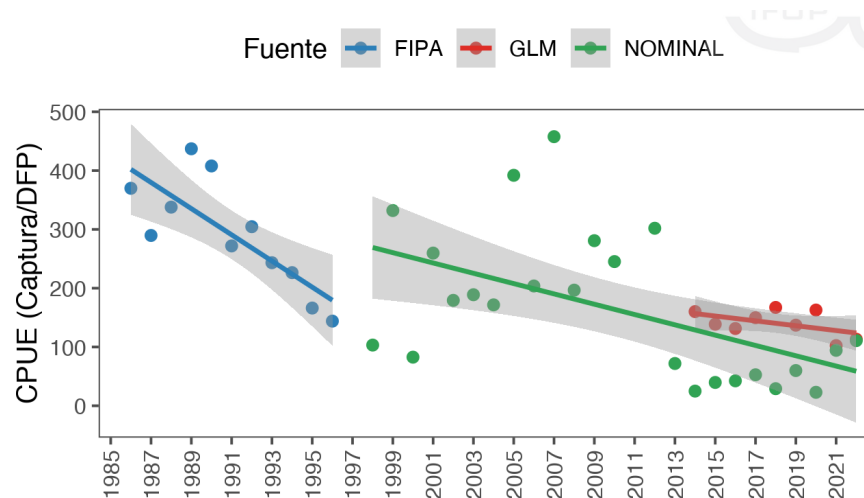
Se indica que el algoritmo de proyección es parte del procedimiento de manejo, por lo que debe informarse y discutir los criterios técnicos que se eligen.

Se acuerda se consideren los escenarios de sensibilidad presentados.

Procedimiento de manejo pesquería bacalao de profundidad APA (IFOP)

IFOP presenta detalles de los datos, biología y parámetros a considerar en la evaluación y que fueron detallados y discutidos en la reunión anterior.

Destaca de su presentación el desarrollo de tres indicadores de CPUE según el periodo de desarrollo de la pesquería en función de los datos disponibles. La siguiente figura muestra los índices derivados desde el FIPA 96-32 y desde el monitoreo:



Al respecto se indica que:

- La reconstrucción de la CPUE de bacalao de profundidad de la flota artesanal, se pueden distinguir dos períodos provenientes de dos proyectos utilizados en este análisis.
- La CPUE calculada con los datos tomados por el proyecto FIP 96-32 entre los años 1986 y 1997 exhiben una notable disminución a partir del año 1989. Las tasas de captura calculadas con los datos tomados por el IFOP entre 1997 y 2022 con picos cercanos a los 400 kg/dfp para el año 2005 y 2007.
- Los rendimientos (monitoreo IFOP) son, de todas formas, notablemente menores a las observadas en los años previos a 1995.
- En general los rendimientos de pesca período 1997-2022 no exhiben una tendencia tan marcada, con un promedio de la serie en torno a los 164 kg/dfp.
- La serie estandarizada no muestra tendencias claras y se extiende entre los años 2014 y 2022 con un promedio de 138 kg/dfp

Se implementarán dos análisis de evaluación de stock moderados en datos: SPİCT y MQMF.

SPİCT (Stochastic Surplus Production Model in continuous time):

Enfoque bayesiano

Modelo estado-espacio que separa la variabilidad estocasticidad de la dinámica y de la observación (índice)

$$\text{Biomasa: } dB_t = rB_t \left(1 - \left[\frac{B_t}{K} \right]^{n-1} \right) dt - F_t B_t dt + \sigma B_t dW_t$$

$$\text{Pesca: } d \log(F_t) = f(t, \sigma F)$$

En donde W_t es movimiento browniano (término de ruido).

Error de proceso

Ecuaciones de observación:

$$\text{Índice: } \log I_t = \log(qB_t) + e_t, e_t \sim N(0, [\alpha\sigma B]^2)$$

MQMF:

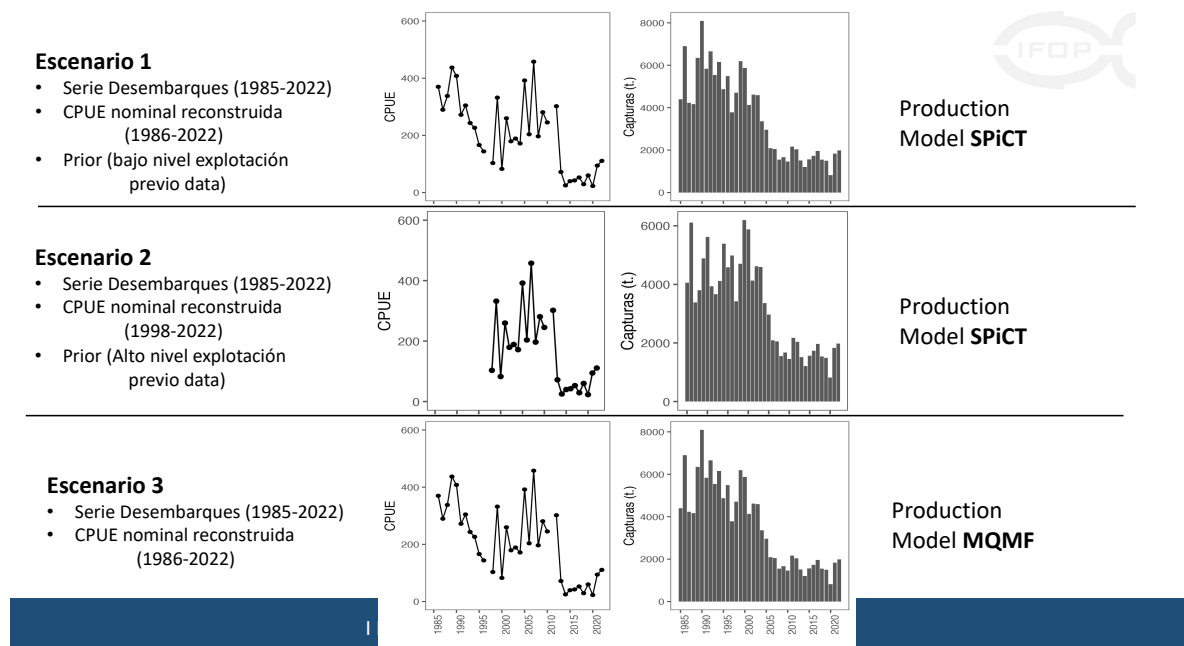
Enfoque frecuentista

La estimación de parámetros del modelo, la verosimilitud Log negativa se puede simplificar (Haddon, 2011), para convertirse en:

$$-\text{veLL} = \frac{n}{2} (\log(2\tau) + 2 \log\sigma) + 1)$$

$$B_{t+1} = B_t + rB_t \frac{1}{p} \left(1 - \left(\frac{B_t}{K} \right)^p \right) - C_t$$

Se consideraran los siguientes escenarios:



Finalmente, se detalla que la asesoría se entregara en base a:

- Status bacalao APA y recomendaciones para el manejo, basado en PBR; BRMS , F RMS y RMS.
- Una unidad stock (APA), se considera una ventaja en términos del procedimiento de manejo.
- El procedimiento de manejo no es específico en relación a HCR, por lo que el trabajo aquí proyectado representa una propuesta (CBA basada em FRMS) para apoyar al proceso decisional del manejo de bacalao de profundidad en APA.

El CCT acuerda conocer los resultados según lo presentado en la reunión de asesoría.

MERLUZA DE COLA

Procedimiento de manejo provisional (regla de control de captura empírica)

Se repasa antecedentes y revisión de presentación conocida en reunión anterior del CCT-RDAP. Al respecto se recuerda que se ha solicitado al CCT desarrolle un procedimiento de manejo provisional para la pesquería basado en una regla de control empírica.

Se aclara que en esto es el CCT el que tiene que asesorar a la Subpesca considerando los antecedentes disponibles. En esto debe entenderse que el CCT es independiente es su recomendación y debe resolver técnicamente.

Se aclara que el grupo de trabajo del CCT conformado en la reunión anterior es desarrollar una regla de control de captura empírica, proponerla el pleno del CCT y resolver. Esto en virtud de lo solicitado por Subpesca.

En general, se detalla que la formas funcional de la regla de control empírica basada en datos de crucero y en tallas medias se asemeja a la utilizada en el Halibut:

Greenland Halibut (NAFO)
NCEM Article 10 – Greenland Halibut

Harvest Control Rule (HCR) (model free)

Indicator: Slope of Abundance Index

$$TAC_{y+1} = \begin{cases} TAC_y \times (1 + \lambda_u \times slope) & \text{if } slope \geq 0 \\ TAC_y \times (1 + \lambda_d \times slope) & \text{if } slope < 0 \end{cases}$$

Slope: average slope of the Biomass Indicator (CPUE, Survey) in recent 5 years

- λ_u :TAC control coefficient if slope > 0 (Stock seems to be growing) : $\lambda_u=1$
- λ_d :TAC control coefficient if slope < 0 (Stock seems to be decreasing) : $\lambda_d=2$
- TAC generated by the HCR is constrained to $\pm 5\%$ of the TAC in the preceding year.

Procedimiento de manejo actual en revisión de pares (IFOP)

Se hace una repaso del modelo base indicando principalmente que se implementa bajo una hipótesis operativa de trabajo por lo que se considera una unidad de stock independiente para Chile.

La información para la evaluación es:

- Período de evaluación: 1985-2022
- Estimaciones previas de parámetros de vida: crecimiento, madurez y mortalidad natural
- Matriz de Pesos medios a la edad y años.
- Capturas (desembarques) por flota (arrastre sur austral, arrastre centro sur, y cerco) 1985-2022.
- Factores de corrección por descarte/subreporte de capturas por flotas y períodos.
- Composiciones de edades y tallas de las capturas 1988-2022.
- Composiciones de edades de los peces desovantes en los cruceros de evaluación hidroacústica (2000-2005 y 2007-2022).
- Índice de abundancia basado en la CPUE estandarizada de las flotas arrastreras para 1985-1996 y 2002-2022.
- Serie de biomasa desovantes estimadas a través de cruceros hidroacústicos (2000-2005 y 2007 2022).

Las señal de cpue y el tratamiento del crucero acústico se efectúa de modo habitual.

Respecto del análisis de sensibilidad se analizan dos casos acordados con el CCT en reunión realizada en agosto del 2021:

- caso 20 que considera mayor ponderación de la biomasa acústica por sobre la CPUE estandarizada (el caso20B corresponde al modelo base usado el año pasado)
- caso 21 que considera mayor ponderación de la CPUE estandarizada por sobre la biomasa hidroacústica.

Y un caso nuevo.

- caso 22, que considera mayor ponderación de la biomasa acústica por sobre la CPUE estandarizada, y además restringe la serie de CPUE estandarizada al período sin veda reproductiva.

En relación al proceso de revisión de pares, IFOP concluye:

- El modelo chosam fue validado por el modelo jjm utilizado en el jurel en la OROP-PS al usar los mismos datos y configuración.
- Los dos modelos producen los mismos ajustes a los índices de abundancia, siendo un poco mejor el modelo jjm debido a que tiene mayor flexibilidad en la estimación de los patrones de explotación.
- Los dos modelos estiman las mismas biomásas desovantes, reclutamientos y status del stock al año 2021.
- Cambio de configuraciones (cambio de régimen) pueden generar cambios de PBR y del estatus.

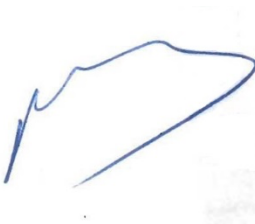
En esto no hay conceso en el CCT, según se detalla en actas anteriores.

Finalmente, el comité acuerda se presentes ambos procedimientos de manejo en la reunión de asesoría.

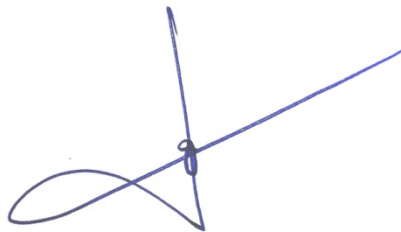
3. CIERRE

La sesión finalizó a las 13:20 horas.

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



Marcelo Oliva
Presidente CCT-RDAP



Jorge Farías
Secretario CCT-RDAP

4. DOCUMENTOS TECNICOS

No aplica.

ANEXOS

Lunes 3 de julio (ZOOM)	
09:30 h	Saludos y apertura de sesión
	1) Aspectos generales, administrativos y de organización (Secretaría). <ul style="list-style-type: none"> i) Elección de reporteros ii) Concurso 2023 iii) Consulta efectuada por Subpesca iv) Aprobación de la Agenda de Trabajo v) Varios
09:45 h	2) Datos y modelos merluza de cola. <ul style="list-style-type: none"> i) Marco de asesoría para el proceso de toma de decisión durante el presente año. ii) Requerimientos de asesoría. iii) Asesoría para el desarrollo de una regla de decisión provisoria. iv) Discusión, conclusiones, recomendación y acuerdos
17:00 h	3) Fin de jornada

Miércoles 5 de julio (ZOOM)	
09:30 h	Saludos y apertura de sesión
09:45 h	4) Datos y modelos bacalao de profundidad. <ul style="list-style-type: none"> i) Marco de asesoría para la gestión de las pesquerías. ii) Datos y modelos pesquería APL. iii) Datos y modelos pesquería APA. iv) Discusión, conclusiones, recomendaciones y acuerdos. v) Varios
17:00 h	5) Fin de jornada