

VALPARAISO, 22 de septiembre de 2022

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

Ref.: Adjunta Acta Sesión 05/2022 del
Comité Científico Técnico de
Recursos Demersales Aguas
Profundas (CCT-RDAP).

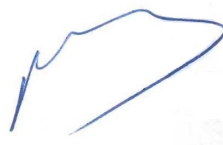
- Adjunto -

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° 05/2022 del CCT-RDAP, la que contiene las recomendaciones y asesoría respecto de la consulta efectuada relativa al estatus y rango de CBA año 2023 para el stock nacional de bacalao de profundidad considerando el descarte.

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° 5 – 2022 CCT-RDAP

COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión: 5ta Sesión ordinaria año 2022.
Lugar: Considerando la situación nacional de pandemia debida a Covid-19, la reunión se efectúa a través de video conferencia bajo la plataforma Zoom para todos sus miembros e invitados.
Fecha: 12 de septiembre de 2022.

1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Marcelo Oliva
Presidente (S) : Carlos Bustamante
Secretario : Jorge Farías

Se acuerda que para la presente reunión el reportero de la reunión sea el señor Danilo de la Rosa, sin perjuicio de las notas que puedan aportar los miembros del Comité e invitados.

1.1. ASISTENTES

Miembros en ejercicio con derecho a voto.

- Marcelo Oliva (Presidente) /Universidad de Antofagasta
- Carlos Bustamante /Universidad de Antofagasta
- Rubén Alarcón /CIEP
- Ciro Oyarzun /Universidad de Concepción
- Pablo Reyes

Miembros en ejercicio sin derecho a voto.

- Patricia Ruiz /CEPES S.A.
- Aquiles Sepúlveda /INPESCA

Miembros Institucionales

- Francisco Contreras /Instituto de Fomento Pesquero
- Renato Céspedes /Instituto de Fomento Pesquero
- Darío Rivas /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
- Jorge Farías (Secretario) /Subsecretaría de pesca y Acuicultura

1.2. INVITADOS

Renzo Tascheri	/Instituto de Fomento Pesquero
Danilo de la Rosa	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Cristian Vargas	/Instituto de Fomento Pesquero
Patricio Gálvez	/Instituto de Fomento Pesquero

1.3. INASISTENCIAS

No hay

2. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría convoca al CCT-RDZCS mediante correo electrónico de fecha 1 de septiembre de 2022 y, posteriormente, mediante Carta Circ. N° 0106 del 2 de septiembre de 2022, con el objeto de consultar el estatus y rango de CBA año 2023 para el stock nacional de bacalao de profundidad considerando el descarte.

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

3. TEMAS TRATADOS, ACUERDOS y RECOMENDACIONES

Monitoreo de la pesquería de bacalao de profundidad

En relación con el monitoreo de la pesquería artesanal de bacalao de profundidad (APA), se indica que en la temporada 2022 se mantiene la reactivación de la pesquería iniciada a mediados del año 2021, impulsada por una mayor demanda de recurso, lo que produjo un incremento sustantivo de los precios de primera venta.

Conforme a esto, el desembarque del primer semestre y el alto número de naves en operación, sugieren que se podría consumir la mayor parte de la cuota autorizada para el 2022 antes del término de la temporada, si se mantienen los precios de venta para el segundo semestre.

No obstante, se debe tener en consideración que el desempeño de la flota (en términos de rendimiento de pesca), ha mostrado un retroceso en las zonas del APA, lo que se podría deber a la mayor presión de pesca sobre los caladeros de esta flota. Por el contrario, en el área licitada el rendimiento de pesca mostró un mejor desempeño que lo observado en las cinco temporadas previas.

Otro aspecto a considerar es la composición de tallas y edades en las capturas, las que se mantienen representadas principalmente por ejemplares juveniles. Sin embargo, es necesario poner atención en una representación menor de ejemplares adultos en la zona norte de Chile en las últimas dos temporadas.

En relación al monitoreo de la pesquería industrial de bacalao de profundidad (UPL), se indica que el nivel de desembarque de bacalao de profundidad de la flota industrial fábrica en aguas chilenas entre 2016 y 2020 estuvo entorno a las 1.300 t promedio, mientras que durante el 2021 esta cifra ascendió a las 1.467 t, pese a que durante dicha temporada la cuota global anual de captura descendió aproximadamente en un 10% con respecto al 2020 (2.207 t y 1.991 t en 2020 y 2021, respectivamente). En la temporada 2021, el desembarque de esta flota industrial representó aproximadamente el 44% del desembarque de aguas chilena.

Particularmente, la flota industrial fábrica en el 2021 alcanzó un nivel de consumo de 98%, respecto de la cuota efectiva de 1.317 t, superando lo registrado el 2020 (87% de consumo de la cuota efectiva). Lo anterior, contrasta con el bajo consumo del sector artesanal respecto de la cuota efectiva en el área licitada; en donde el consumo del año 2021 fue de 55% (182 t de desembarque).

Durante el año 2019 y 2021 la distribución espacio temporal del esfuerzo de pesca (número de barandillos) de la flota industrial confirmó la concentración de la operación en el área al sur del paralelo 55 L.S., especialmente en los 55° y 56° L.S. (aledaño al límite con Argentina). No obstante, a inicios de la temporada se registraron visitas a caladeros ubicados en latitudes menores entre los 47° y 53° L.S., aspecto que se habría manifestado de manera notoria a partir del 2011.

Es habitual en esta pesquería las mayores concentraciones espacio temporal de las capturas, esfuerzo y rendimientos de pesca nominales en el extremo austral, al sur del paralelo 54° S y áreas aledañas a los límites con el Atlántico. Esta cercanía de operación de pesca con aguas atlánticas permite verificar la existencia de procesos de desplazamientos migratorios del recurso desde Argentina hacia aguas chilenas o viceversa.

El indicador pesquero del rendimiento de pesca nominal entre 2013 a 2021 ha estado en leves y graduales incrementos. Esta tendencia gradual habría propiciado el consumo de la cuota de captura efectiva, a pesar de la existencia de la depredación de la captura por parte de mamíferos (orcas y cachalotes).

Los indicadores pesqueros y biológicos reportados estarían indicando que a partir del año 2018 se ha estado observando un cambio en la estructura de las capturas a una mayor presencia de ejemplares adultos de mayor talla y edad en la pesquería, como también una mayor presencia de juveniles, en toda el área que opera la flota industrial (UPL).

Los análisis de composición de edad de las capturas del recurso sugieren una probable condición favorable de desove del recurso entre los años 2011-2013 para posteriormente observar un importante ingreso de contingente de ejemplares juveniles de Grupo Edad VIII, IX y X en la composición de edad de las capturas del año 2021.

Es importante destacar que las variables pesqueras y biológicas de la actividad operacional de pesca en la flota industrial están sujetas a incertidumbre, debido a la interacción con mamíferos y a aspectos biológicos aun no explorados, como los patrones migratorios en aguas chilenas y aguas atlánticas.

Estatus

De acuerdo con lo propuesto en la 2da sesión del CCT-RDAP 2022, se implementarán en AMAK dos casos de evaluación:

- Caso 1: Actualización del Caso stock nacional que fue incluido en la evaluación del año 2021.
- Caso 2: Se implementará en AMAK un modelo incluyendo sólo los datos tomados desde UPL.

A partir del año 2015, las evaluaciones de bacalao de profundidad se han implementado usando el “Modelo de Evaluación para Alaska” (AMAK; <https://github.com/NMFS-toolbox/AMAK>), desarrollado en AD Model Builder (Fournier et al. 2012) por el Dr. James Ianelli en el Alaska Fisheries Science Center del National Marine Fisheries Service de Estados Unidos.

AMAK es un modelo integrado (estructurado por edades) que proyecta la población hacia adelante a partir de una condición inicial, resolviendo los parámetros utilizando máxima verosimilitud.

Los datos de entrada en la evaluación para la asesoría en el presente año son:

Flota artesanal (18° 21' L.S.- 47° L.S.)

- Composiciones de longitud 1995 - 2021.
- Composiciones de edad 2007 – 2021 (otolitos). Pesos medios a la edad 1995 – 2021.
- Capturas 1978 – 2021.
- Captura y esfuerzo FIP 96-32 1968 – 1997.
- Registros de pesca artesanal (IFOP) 1998 – 2021.

Flota industrial (palangre; 47° S – 57° L.S.)

- Composiciones de longitud 1996 – 2006.
- Bitácoras de pesca industrial (IFOP) 1997 – 2006.
- Pesos medios a la edad 1991 – 2006.
- Capturas 1989 – 2006.

Flota industrial (trotline con cachaloteras; 47° S – 57° L.S.)

- Composiciones de longitud 2007 – 2021.
- Composiciones de edad 2007 – 2021 (otolitos).
- Pesos medios a la edad 2007 – 2021.
- Bitácoras de pesca industrial (AOBAC*) 2007 – 2013.
- Bitácoras de pesca industrial 2014 – 2021.
- Capturas 2007 - 2021.

Dado lo anterior, se actualizó la evaluación de stock de bacalao de profundidad al año 2021. Entre los nuevos datos considerados se incluyen las composiciones de edad de las capturas industriales y artesanales, estimaciones de los índices de abundancia relativa basados en datos de estas dos pesquerías y las capturas extraídas por estas flotas en el año 2021.

Continuando con el enfoque adoptado para este estudio, la evaluación de stock fue conducida en el contexto de dos casos que corresponden con dos modelos conceptuales que interpretan la información biológica y pesquera disponible para el recurso en base a diferentes supuestos.

El primer caso empleó los datos e información de bacalao de profundidad disponibles a escala nacional bajo el supuesto que el stock distribuido en aguas chilenas es un stock cerrado con respecto a los desovantes y el reclutamiento y de este modo la pesquería en Chile puede ser evaluada sin considerar las capturas registradas en el Atlántico.

En el segundo caso se hace un supuesto más fuerte, asumiendo que la “población” de bacalao explotada en el área licitada es un stock prácticamente cerrado con respecto a los desovantes y el reclutamiento y por lo tanto puede ser evaluado sin considerar las capturas registradas en el Atlántico o en el área de pesca artesanal.

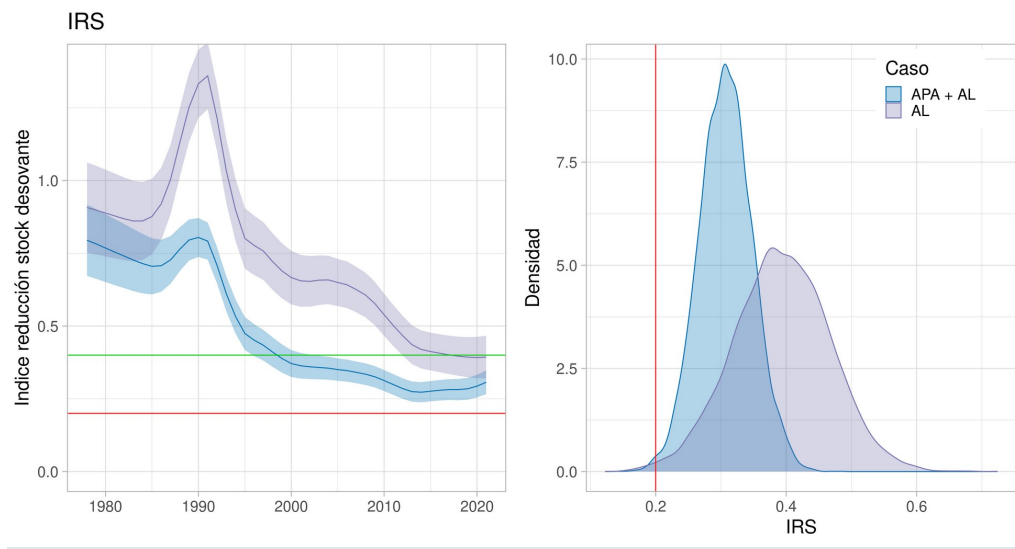
De modo similar a lo observado en evaluaciones previas empleando el mismo modelo, entre los años 1999 y 2015 el reclutamiento exhibió un período de fuertes desvíos negativos coincidiendo con un período de reducción en la biomasa desovante en donde, dependiendo del caso, esta se redujo en aproximadamente en un 65% a 70%.

De acuerdo con los resultados obtenidos, sin embargo, en los últimos siete años la biomasa ha tendido a mantenerse relativamente estable, estimándose para el año 2021 un valor de 49.451 toneladas en el caso de la evaluación nacional (APA + AL) y de 26.628 toneladas en el caso de la evaluación del área licitada (AL).

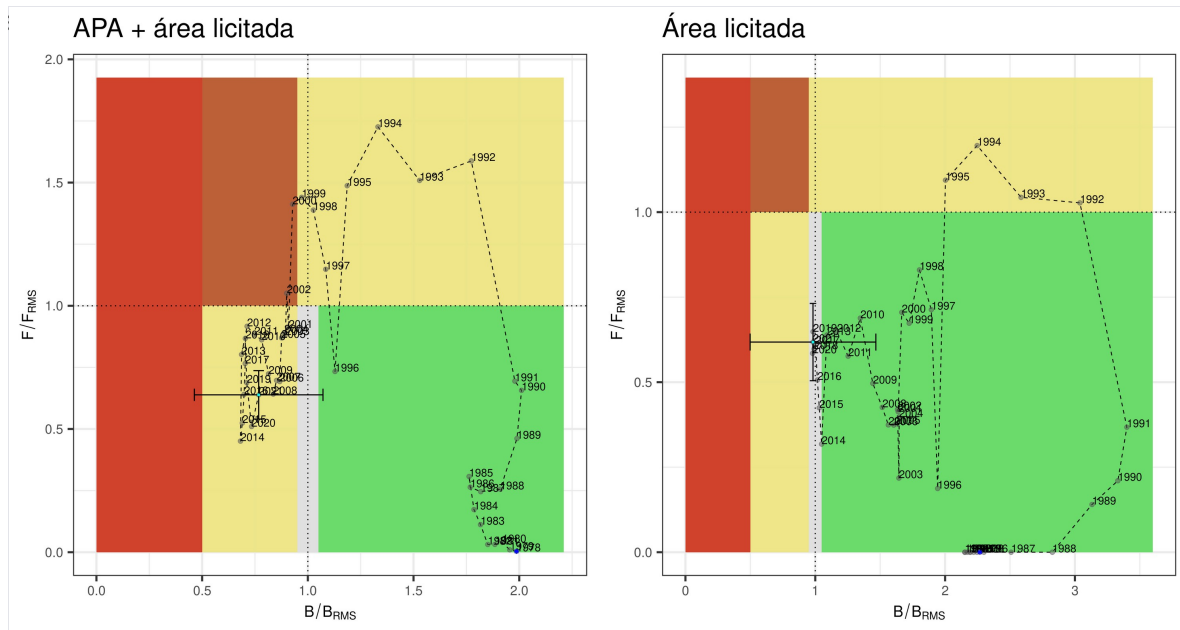
Los valores de los cuartiles estimados para el índice de reducción de stock desovante (IRS) de bacalao de profundidad para la evaluación APA+AL y AL se muestran en la siguiente Tabla:

	Índice de Reducción del Stock Desovante (IRS)		
	25%	50%	75%
APA + AL	0,28	0,31	0,33
AL	0,34	0,39	0,44

En la siguiente figura se muestra en el panel izquierdo las fluctuaciones del índice de reducción del stock desovante (IRS) estimado para los dos casos de estudio en la evaluación de stock. Se incluye la banda de confianza del 95%. En el panel derecho se muestran las distribuciones de probabilidades del IRS en el año 2021 en los dos casos analizados



En la siguiente figura se muestran los diagramas de fase o marco biológico de referencia para bacalao de profundidad en ambos casos de evaluación:



Los resultados de los dos casos de evaluación estudiados mostraron que el potencial desovante del stock se mantuvo próximo a un 80% de su nivel máximo durante los primeros 15 a 18 años de explotación pesquera. En los años siguientes y simultáneamente al desarrollo de la actividad pesquera, primero en el área de pesca artesanal y posteriormente también en el área de pesca licitada, el potencial reproductivo del recurso experimentó una rápida reducción asociado a un proceso de sobrepesca. Con la posterior reducción en la mortalidad por pesca, el potencial reproductivo se estabilizó entre los años 2013 a 2014 localizando al recurso en la región de sobreexplotación (APA + AL) o en la región de plena-explotación (AL), dependiendo del caso de evaluación considerado.

De acuerdo con estos resultados, el stock de bacalao en el año 2021 se encuentra en un 31% o 39% de su potencial desovante máximo, dependiendo si se considera una población a la escala del APA + AL o un stock localizado sólo en el área licitada (AL). La biomasa del recurso se encuentra entonces por sobre el punto biológico de referencia límite de $0,5*B_{RMS}$ y por debajo o en el punto de referencia objetivo, dependiendo del caso estudiado. De este modo, el estado de situación de la pesquería de bacalao de profundidad es de una **pesquería sobreexplotada (APA + AL)** o en **plena explotación (AL)**.

Posibilidades de explotación

Las proyecciones de la población fueron realizadas con un horizonte de 50 años usando las estimaciones de selectividad y del número de individuos por grupo de edad del año 2021. Las capturas del año 2022 se asumieron serían igual a la magnitud de las cuotas de captura establecidas para ese año, tanto en el caso de la pesquería industrial como en la artesanal.

Las estrategias de explotación evaluadas fueron cinco y correspondieron a una mortalidad por pesca constante e igual a F_{RMS} y a mortalidades por pesca constantes de 75%, 50%, 25% y 0% de F_{RMS} .

Los descartes del recurso fueron incluidos en el análisis incrementando la captura observada según el valor del factor de descarte por año estimado para la flota industrial. Las estimaciones del descarte fueron proporcionadas por el Programa de Investigación del Descarte y Captura de Pesca Incidental (Bernal et al. 2020 - 2022).

Para el caso de la evaluación nacional (APA+AL) los resultados muestran:

	F_{RMS}	$0,75*F$	$0,5*F$	$0,25*F$	$0,0*F$
Capturas 2023	5.033	3.812	2.567	1.296	0.000
BD_{2072}/BD_{2022}	1,1	1,3	1,7	2,2	3,0
BD_{2072}/BD_{RMS}	0,8	1,1	1,4	1,8	2,4
$P(BD_{2072}<BD_{2022})$	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0
$P(BD_{2072}<BD_{RMS})$	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0
$P(BD_{2072}<0,5*BD_{RMS})$	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Tiempo a $0,75 BD_{RMS}$	>51	19	6	4	3

Para el caso de la evaluación área licitada (AL) los resultados muestran:

	F_{RMS}	$0,75 * F$	$0,5 * F$	$0,25 * F$	$0,0 * F$
Capturas 2023	2.441	1.852	1.249	632	0.000
BD_{2072} / BD_{2022}	0,8	1,1	1,3	1,7	2,4
BD_{2072} / BD_{RMS}	0,9	1,1	1,4	1,8	2,4
$P(BD_{2072} < BD_{2022})$	0,8	0,4	0,2	0,0	0,0
$P(BD_{2072} < BD_{RMS})$	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0
$P(BD_{2072} < 0.5 * BD_{RMS})$	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Tiempo a $0,75 BD_{RMS}$	>50	1	1	1	1

Acuerdos y recomendación

El CCT entiende que la asesoría debe avanzar hacia un enfoque diferenciado para la UPL y APA considerando los requerimientos del manejo. A la fecha la asesoría específica para APA se encuentra en desarrollo según se discutió en reuniones previas. En este contexto, el CCT y tal como fue consultado entrega la asesoría para el stock nacional de bacalao de profundidad, por lo que el caso de evaluación base para la asesoría es (APA+UPL) o (APA+AL).

El comité concluye que el recurso bacalao de profundidad en aguas nacionales se encuentra sobreexplotado con un nivel de reducción de stock desovante del 31%.

En relación con las posibilidades de explotación, el comité acuerda recomendar una política $0,85F_{RMS}$, la cual al ser corregida por descarte se transforma en $0,8FRM$ considerando que el factor de descarte informado por IFOP es 1,05.

Los niveles de CBA equivalentes a la política $0,8FRM$ se estiman a través de una interpolación lineal.

En consecuencia, el máximo valor del rango de CBA estimado es de 4.026 toneladas, por lo que el rango de CBA para el año 2023 considerando el descarte recomendado para bacalao de profundidad nacional es [3.221 – 4.026] toneladas.

Se acuerda, que en la próxima reunión se discuta y recomiende un programa de investigación que se considere necesario para las pesquerías bajo responsabilidad del comité.


Se acuerda invitar en próximas sesiones a los equipos de investigación de CEPES para exponer su experiencia y resultados desde los experimentos de marcaje realizados en bacalao de profundidad.

Existe consenso en que es necesario actualizar la ojiva de madurez para bacalao de profundidad.

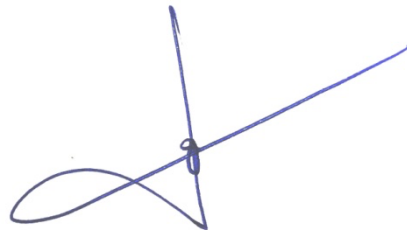
4. CIERRE

La sesión finalizó a las 14:30 horas aproximadamente.

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



Marcelo Oliva
Presidente CCT-RDAP



Jorge Farías
Secretario CCT- RDAP

5. DOCUMENTOS TECNICOS

Escobar V., Bernal C., Román C., San Martín M., Vargas C., Azócar J. y López J. 2022. Estimaciones de descarte para evaluación de stock, año 2021. Documento técnico. Programa de investigación y monitoreo del descarte y la captura de pesca incidental en pesquerías demersales, 2022-2023. Instituto de Fomento Pesquero.

https://www.dropbox.com/s/yypin20xlfvtdggn/Final_Documento_Tecnico_descarte_2021_corr.pdf?dl=0

Tascheri, R. 2022. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2023: BACALAO DE PROFUNDIDAD. PRIMER INFORME TECNICO. Convenio de Desempeño 2022. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2022.

https://www.dropbox.com/s/f43kmq9hg27m0kv/Primer_informe_tecnico_2022_revisado.pdf?dl=0

https://www.dropbox.com/s/w19xjshni646o3g/bacalao_CCT_Sep12_2022.pdf?dl=0

ANEXOS

Lunes 12 de septiembre (ZOOM)	
09:30 h	Saludos y apertura de sesión
	1) Aspectos generales, administrativos y de organización (Secretaría). i) Elección de reporteros ii) Aprobación de la Agenda de Trabajo iii) Varios
09:50 – 10:30 h	2) Indicadores de la pesquería de bacalao Industrial (UPL)
10:30 – 11:10	3) Indicadores de la pesquería de bacalao artesanal (APA)
11:10 – 12:30 h	4) Estatus y posibilidades de explotación bacalao de profundidad
12:30 – 13:30	5) Discusión, acuerdos y recomendación
17:30 h	6) Fin de la jornada.