

VALPARAISO, 4 de Octubre de 2021

Señora  
Alicia Gallardo Lagno  
Subsecretaria de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168 piso 18  
**VALPARAISO**

Ref.: Adjunta Acta Sesión 03/2021 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° 03/2021 del CCT-RDAP, la que contiene las recomendaciones respecto de la consulta relativa a la suficiencia, pertinencia y calidad respecto del procedimiento de manejo vigente y candidatos en su componente de análisis y evaluación para la asesoría científica y técnica que entrega anualmente el Comité en las pesquerías de su responsabilidad.

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.,



Rodolfo Serra  
Presidente  
Comité Científico Técnico  
Recursos Demersales Aguas Profundas



## ACTA DE SESIÓN N° 3 – 2021 CCT-RDAP

## COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

## INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión: 3ra Sesión ordinaria año 2021.  
 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: 16 y 17 de agosto de 2021.



## 1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Rodolfo Serra  
 Presidente (S) : Marcelo Oliva  
 Secretario : Jorge Farías

El Sr. Marcos Troncoso fue el reportero de esta sesión.

IFOP mediante ordinario IFOP/DIP/Nº202/2021/DIR Nº348 SUBPESCA informa que el Sr. Renato Céspedes reemplazara al Sr. Juan Carlos Quiroz como miembro representante de dicho instituto.

## 1.1. ASISTENTES

Miembros en ejercicio con derecho a voto.

- Rodolfo Serra (Presidente) /Independiente
- Marcelo Oliva /Universidad de Antofagasta

Miembros en ejercicio sin derecho a voto.

- Patricia Ruiz /CEPES S.A.

Miembros Institucionales

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

## 1.2. INVITADOS

- Marcos Troncoso /Subsecretaria de Pesca y Acuicultura
- Renzo Tascheri /Instituto de Fomento Pesquero

## 1.3. INASISTENCIAS

No participaron el Sr. Pablo Reyes y el Sr. Aquiles Sepúlveda

## 2. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría convoca al CCT-RDZCS mediante correo electrónico de fecha 14 de julio de 2021 y, posteriormente, mediante Carta Circ. N° 88 del 19 de julio de 2021, con el objeto de consultar suficiencia, pertinencia y calidad respecto del procedimiento de manejo vigente y candidatos en su componente de análisis y evaluación para la asesoría científica y técnica que entrega anualmente el Comité en las pesquerías de su responsabilidad.

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

## 3. TEMAS TRATADOS, ACUERDOS Y RECOMENDACIONES

### Bacalao de profundidad

Respecto al procedimiento de manejo, IFOP informa lo siguiente:

#### Hipótesis y modelos conceptuales

El grado de estructuración espacial y temporal de los reclutas y desovantes a través de toda esta región no es claro (o si es razonable asumir que la población es homogénea en esta área) porque la información actualmente disponible es escasa para determinar la estructura de la población o siquiera el modelo más probable (Polacheck 20151). La mejor evidencia es que el recurso bacalao de profundidad en la región Patagónica/plataforma de Sudamérica constituye un solo stock (Polacheck 20151).

Modelos conceptuales diferentes pueden tener implicancias importantes en términos del estatus y el manejo de este recurso. Es crítico que se considere un rango de modelos de evaluación alternativos que representen las posibles alternativas.

El Caso 1 o base incluye las pesquerías industrial y artesanal chilenas y las pesquerías de palangre y arrastre de Argentina. El modelo conceptual en este caso considera que las poblaciones del Pacífico y Atlántico se encuentran abiertas entre sí, principalmente como resultado de la mezcla de adultos en el área de desove y posiblemente con una mezcla más limitada de juveniles/sub-adultos. De esta manera, el reclutamiento tanto en el océano Pacífico como el Atlántico depende de la biomasa desovante combinada de ambos océanos.

Esta hipótesis está soportada en el hecho de que existe un área de desove continua entre el Pacífico y el Atlántico y que los escasos datos de marcaje y recaptura sugieren un intercambio razonable de individuos entre los dos océanos. Bajo esta hipótesis, el recurso que sustenta la pesquería en Chile no puede ser evaluado de modo significativo sin considerar las pesquerías del Atlántico.

El Caso 2 considera sólo la plataforma chilena (latitudes 18°30' a 57° S. aproximadamente) y consecuentemente incluye las pesquerías artesanal e industrial chilenas exclusivamente. El modelo conceptual en este caso implica que el stock distribuido en el Pacífico está esencialmente cerrado con respecto a los desovantes y el reclutamiento (i.e. no existe una migración significativa de larvas, juveniles o adultos desde el lado Atlántico).

Esta hipótesis está soportada por la fuerte y persistente estructura de corrientes alrededor del cono Sur, por el limitado movimiento exhibido por los juveniles (de acuerdo a los datos disponibles de marcaje) y por las limitaciones fisiológicas que impiden al bacalao nadar grandes distancias. Bajo esta hipótesis, la pesquería en Chile es evaluada sin considerar las capturas registradas en el Atlántico.

### Modelo de evaluación

A partir del año 2015, las evaluaciones de bacalao de profundidad se implementan 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 que proyecta la población hacia adelante a partir de una condición inicial, resolviendo los parámetros utilizando máxima verosimilitud. La plataforma permite ajustar los parámetros de un máximo de siete componentes de una función de máxima verosimilitud penalizada, incluyendo los parámetros correspondientes a los índices de abundancia, selectividad, reclutamiento, capturas, proporciones por edad, mortalidad por pesca, distribuciones a priori para la mortalidad natural y la capturabilidad de los índices de abundancia.

Las selectividades se pueden modelar usando una de cuatro formas funcionales y usando una penalización para la curvatura de esta función es posible permitir que los parámetros que definen la selectividad varíen tanto a través del tiempo como a través de las edades. La composición de edades de la captura es modelada usando una distribución multinomial, requiriendo ésta de una medida del tamaño efectivo de muestra para cada año con información de edad.

AMAK modela la captura a la edad con la ecuación de Baranov (1918). La dinámica de la población de bacalao sigue el número de individuos por edades a través de la historia de las capturas con la mortalidad natural y por pesca actuando sobre los 28 grupos de edad que son modelados (3 a 30+). En cada año, los reclutamientos de edad 3 son estimados como desviaciones desde el valor medio esperado de una curva de stock-reclutas de Beverton y Holt (1957).

Modelo 1: Incluye las pesquerías de la plataforma Pacífica (flotas industrial y artesanal de Chile) y Patagónica (Pesquerías de palangre y arrastre de Argentina).

Modelo 2: Modelo que incluye sólo la plataforma Pacífica (flotas industrial y artesanal de Chile).

### Datos de entrada

Pesquería Chilena de bacalao de profundidad:

- Flota artesanal (18° 21' L.S.- 47° L.S)  
Composiciones de longitud 1995 - 2020.  
Composiciones de edad 2007 – 2020 (otolitos). Pesos medios a la edad 1995 – 2020.  
Capturas 1978 – 2020.  
Bitácoras de pesca FIP 96-32 1968 – 1997.  
Registros de pesca artesanal (IFOP) 1998 – 2019.

- 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 cachaloterías; 47° S – 57° L.S.)  
Composiciones de longitud 2007 – 2020.  
Composiciones de edad 2007 – 2020 (otolitos).  
Pesos medios a la edad 2007 – 2020.  
Bitácoras de pesca industrial (AOBAC\*) 2007 – 2013.  
Bitácoras de pesca industrial 2014 – 2020.  
Capturas 2007 - 2020.

#### Pesquería Argentina de bacalao de profundidad:

- Flota arrastre (ZEE)  
Composiciones de longitud 2003 – 2017.  
Capturas 1986 – 2019.  
Índice de abundancia relativa 2010-2018.
- Flota palangre (ZEE)  
Composiciones de longitud 2003 – 2016.  
Capturas 1991 – 2019.  
Índice de abundancia relativa 1994-2014.

#### Definición de caso base

Al menos tres modelos de evaluación alternativos parecieran ser necesarios para garantizar un nivel razonable de robustez desde la perspectiva de la pesquería y el manejo del recurso que existe en Chile (Polacheck 2015). Estas son:

1. Las pesquerías completas de la plataforma del Pacífico y de la Patagonia se deberían evaluar como una población única (es decir, la inclusión de todas las capturas de Chile, Argentina y las Islas Falkland);
2. Sólo considerar las capturas de la pesquería industrial chilena;
3. Sólo considerar las capturas de las pesquerías industriales y artesanales chilenas.

Escenarios de sensibilidad

Sub-caso	Ponderación Etapa	h	M	CPUE arrastre	CPUE 1992	Ojiva madurez	Capturas
0	1	0.6	0.15	no	sí	Balbontin et al (2011)	IFOP
1	1	0.6	0.15	sí	sí	Balbontin et al (2011)	IFOP
2	2	0.6	0.15	no	sí	Balbontin et al (2011)	IFOP
3	1	0.4	0.15	no	sí	Balbontin et al (2011)	IFOP
4	1	0.8	0.15	no	sí	Balbontin et al (2011)	IFOP
5	1	0.6	0.10	no	sí	Balbontin et al (2011)	IFOP
6	1	0.6	0.20	no	sí	Balbontin et al (2011)	IFOP
7	1	0.6	estimado	no	sí	Balbontin et al (2011)	IFOP
8	1	0.6	0.15	no	no	Balbontin et al (2011)	IFOP
9	1	0.6	0.15	no	sí	Balbontin et al (2011)	Oficial
10	1	0.6	0.15	no	sí	Oyarzún et al. (2003)	IFOP
11	1	0.6	0.15	no	sí	Arana (2009)	IFOP

Respecto del uso de modelos para pesquerías pobres en datos, esta establecido que el manejo es más efectivo cuando y donde la tasa de captura y la abundancia poblacional son medidas más completamente.

Los métodos basados sólo en capturas sirven sólo para establecer un límite de captura, pero no son capaces de estimar la abundancia. De este modo, sólo pueden usarse para prevenir la sobrepesca pero no permiten conocer el estatus de la población. (Neubauer et al. 2018).

Acuerdos y comentarios

Se reconocen avances en la incorporación de parámetros de crecimiento actualizados.

Se considera para la asesoría los análisis denominados Modelo 1 y Modelo 2.

Planificar un taller de trabajo el presente año respecto de análisis de información disponible de estructura poblacional, en lo cual el programa de seguimiento es clave. Al respecto, se manifiesta la necesidad de conocer de primera fuente los antecedentes que conoce CEPES respecto de estructura poblacional. Se solicita consultar a CEPES.

También se planteó la necesidad de identificar mayor tiempo para una revisión más detallada del modelo de evaluación.

## Merluza de cola

IFOP en su presentación, indica lo siguiente:

### Unidad de stock

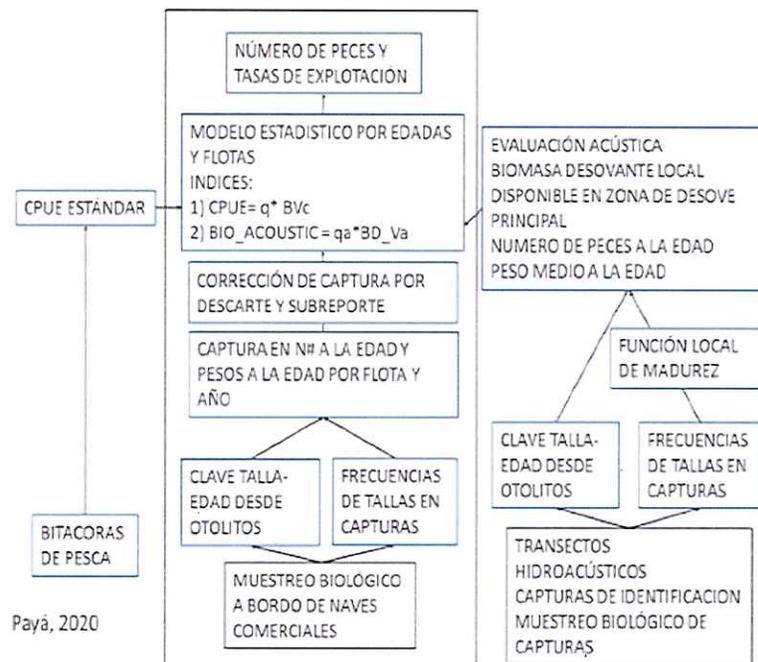
Se considera una unidad de stock en Chile (Galleguillos, 1999), tres flotas pesqueras y dos zonas. Se supone que el stock es capturado solo en Chile, aunque existe información que indica que es un stock compartido.

### Información utilizada

1. Periodo de evaluación: 1985-2020
2. Estimaciones previas de parámetros de vida: crecimiento, madurez y mortalidad natural
3. Matriz de pesos medios a edad y años.
4. Capturas (desembarques) por flota (arrastre sur austral, arrastre centro sur, y cerco) 1985-2020.
5. Factores de corrección por descarte/subreporte de capturas por flotas y períodos.
6. Composiciones de edades y tallas de las capturas 1988-2020.
7. Composiciones de edades de los peces desovantes en los cruceros de evaluación hidroacústica (2000-2005 y 2007-2020).
8. Índice de abundancia basado en la cpue estandarizada de las flotas arrastreras para 1985-1996 y 2002-2020.
9. Serie de biomasa desovantes estimadas a través de cruceros hidroacústicos (2000-2005 y 2007-2020).

### Procedimiento de evaluación de stock

Se detalla el procedimiento de evaluación de stock actualmente en uso y que se describe en el siguiente diagrama de flujo:



## Análisis de sensibilidad

Los análisis de sensibilidad históricos se observan en la siguiente Tabla. Al respecto, el caso base corresponde al caso 20B.

Caso	CV de índices					N efectivo Multinomial					CAPTURA	Escarpamiento (h)	Priori qHA		Inicio Sel2 PDA (2)	Inicio q2 PDA (3)	Frac	Mad	Peso Acústica		
	Cerco	A1	A2	A3	HT	HD	Cerco	APDA	ACS	HA			Por Año (1)	Media						CV	PBR
1	0.4	0.4	0.4	0.3	0.15	nd	31	25	24	39	Cte	OFICIAL	h=0.75, fijo	0.75	0.05	H	1991-2007	1997-2001	1	1	No
2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.15	nd	31	25	24	39	Cte	OFICIAL	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	1991-2007	1997-2001	1	1	No
3	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	2	175	57	46	Variable	OFICIAL	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	1991-2007	1997-2001	1	1	No
4	5	0.4	nd	0.3	0.05	nd	31	25	24	39	Cte	OFICIAL	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	1991-2007	1997-2001	1	1	No
5	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	31	25	24	39	Cte	OFICIAL	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
6	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	8	133	47	49	Variable	OFICIAL	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
7	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	8	133	47	49	Variable	OFICIAL	h=0.75, fijo	0.75	0.05	nd	2002-2007	1997-2001	1	1	No
8	0.4	0.4	0.4	0.3	0.15	nd	31	25	24	39	Cte	EST 1	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	1991-2007	1997-2001	1	1	No
9	0.4	0.4	0.4	0.3	0.15	nd	31	25	24	39	Cte	EST 2	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	1991-2007	1997-2001	1	1	No
10	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	7	176	53	61	Variable	EST 1	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
11	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	6	362	74	56	Variable	EST 2	h=0.75, fijo	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
12	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	8	133	47	49	Variable	OFICIAL	BH, h=0.73, Est	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
13	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	8	157	56	82	Variable	OFICIAL	BH, h=0.7, Est	0.75	0.6	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
14	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	8	133	47	49	Variable	OFICIAL	Ricker, h=0.87, Est	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
15	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	8	157	56	82	Variable	OFICIAL	Ricker, h=0.82, Est	0.75	0.6	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
16	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	31	25	24	39	Cte	OFICIAL	Ricker, h est	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
17A	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	7	11	32	25	Cte	OFICIAL	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	1	No
17B	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	7	11	32	25	Cte	OFICIAL	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	1	2	No
18A	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	7	11	32	25	Cte	OFICIAL	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	1	No
18B	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	30	11	30	50	Cte	OFICIAL	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	2	No
18C	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	30	11	30	50	Cte	OFICIAL	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	2	SI
19A	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	30	11	30	50	Cte	EST 1	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	2	SI
19B	nd	0.4	nd	0.3	0.15	nd	30	11	30	50	Cte	EST 2	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	2	SI
20A	nd	0.4	nd	0.3	nd	0.15	10	11	30	50	Cte	EST 1	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	2	SI
20B	nd	0.4	nd	0.3	nd	0.15	10	11	30	50	Cte	EST 2	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	2	SI
21A	nd	0.4	nd	0.15	nd	0.30	30	11	30	50	Cte	EST 1	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	2	SI
21B	nd	0.4	nd	0.15	nd	0.30	30	11	10	10	Cte	EST 2	Ricker, h estimado	0.75	0.05	B	2002-2007	1997-2001	2	2	SI

Respecto de los últimos análisis de sensibilidad efectuados se indica que:

- La actualización de los casos 20A y 20B, generó valores biomasa desovante, nivel de reducción y tasas de explotación entre 1984 y 2014 similares a la evaluación del stock realizada el año pasado (caso 20B).
- Las tasas de explotación de los diferentes casos fueron muy similares, no obstante, desde el 2005 las tasas estimadas con el escenario 21 fueron mayores que con el caso 20.
- La mayor diferencia entre los casos se produjo en la estimación del reclutamiento de peces de 1 año de edad en el 2016-2018. La actualización del caso 20 estimó valores menores para el reclutamiento 2016
- La dispersión de los reclutamientos y las biomásas desovantes fueron similares para los diferentes casos (excepto caso 21B con menor peso a estructura capturas).

Respecto de los análisis retrospectivos, el modelo tiende para los últimos 4 años a:

- Sobreestimar la biomasa desovante
- Subestimar la reducción de BDO.
- Subestimar las tasas de explotación.
- Sobreestimar los reclutamientos

### Preocupaciones del CCT

El CCT ha manifestado en sus discusiones que el modelo al ser global no releva las diferencias que presentan las flotas hieleras y fábricas, las que operan en caladeros distintos. Observándose en los hieleros que en el último año han capturado ejemplares de mayor tamaño y con una operación de pesca sin mayores dificultades para encontrar el recurso, no así el caso de la flota fábrica que ha actualmente no es capaz de encontrar el calibre adecuado según sus objetivos.

Al respecto, se responde que el modelo de evaluación no es global, ya que las capturas totales responden a la suma de las flotas y áreas de operación, incluso se indica que se pueden estimar las tasas de explotación para cada una de las flotas y zonas. Además, el índice que se estima con modelo que incluye los 14 caladeros de pesca identificados por Paya (2011).

En el CCT se ha señalado también que podría ser recomendable establecer un rango de porcentaje de sobreestimación de los análisis retrospectivos para mejorar la referencia en torno al estatus del recurso. Al respecto, se indica que, si se desea corregir la CBA por efecto retrospectivo es posible incluir en el análisis retrospectivo la biomasa vulnerable y obtener un factor de corrección de la CBA. Se indica que esto debe ser discutido pues implica un cambio al procedimiento de manejo actual.

En el CCT se ha planteado también que sería deseable que el modelo reflejara de mejor forma los reclutamientos. Se indica que el modelamiento del reclutamiento es el estándar a nivel internacional, esto es, modelo S/R con error de proceso. También se observó que si se tiene confianza en la relación SD/R entonces y de acuerdo a la condición actual del recurso, los R's están determinados por el nivel de esta. Además, se indica que mejorar la certidumbre de los estimados de reclutamiento requiere de nuevos datos derivados de cruceros de investigación que produzcan índices de reclutamiento.

Respecto de la condición actual del recurso, que no presenta mejorías, esto podría ser explicado por varios factores:

- Es un recurso compartido con Argentina, donde es explotado, y por tanto no existe un control efectivo de la mortalidad por pesca considerando una CBA estimada solo para el nivel nacional.
- Debido a la sobreestimación de la biomasa actual.

La gravedad de la condición actual del recurso amerita que estos factores sean revisados. Respecto de la sobre estimación de la biomasa por el modelo de evaluación y considerando los resultados del análisis retrospectivo, se puede determinar un factor de corrección para eliminar este efecto en la estimación de la CBA.

### Regla de control de captura interina

- La regla de control por defecto es la tasa de explotación que conduce al recurso al RMS,  $U_{RMS}$ .
- Para un stock agotado se debe implementar un programa de recuperación.
- En el año 2013, el Ministro definió un plazo de 13 años para recuperar la biomasa al nivel que genera el RMS, es decir al año 2026.
- El comité de manejo no ha desarrollado a la fecha una propuesta del plan de manejo.

- Paya (2019) analizó las CBA en base a las siguientes estrategias:
  - Tasa de explotación que conduce al RMS (PBR\_45BDPR)
  - Tasa de explotación basada en estrategia de recuperación tipo rampa propuesta por Paya (2014).
  - Tasa de explotación *status quo*
- El CCT en el año 2019 definió el rango de cuota de captura para el año 2020 basada en la tasa de explotación de *status quo* del año 2018.
- En el año 2020 se analizó la tasa de explotación U\_2019.

#### Proyecciones de mediano plazo – riesgo de no alcanzar B RMS en el año 2032

Técnicamente el procedimiento consiste en:

##### MCMC (ADMB)

- Cadena inicial de 2 millones de muestras de vector de parámetros.
- Estabilización: Quema de las primeras 10 mil muestras.
- Evita auto-correlación: Sub muestras cada 50 muestras.
- Cadena usada final: mil submuestras.

Con cada muestra, usando el modelo de evaluación (sin estimación), se calcularon y almacenaron las variables principales:

- BT, BD, Steepness, U, PBR.
- Reclutas proyectados con Ricker + error de proceso.

#### Proyecciones de corto plazo – captura en el año 2021 con U\_2019

Técnicamente el procedimiento consiste en:

- Abundancia 2021 = sobrevivientes a las capturas 2020.
- Captura 2020 = captura 2019 corregidas por descarte y con proporciones de captura por flota iguales a las observadas el año 2019.
- Reclutamiento 2021 = promedio de los reclutamientos estimados para los años 2015 y 2018.
- Patrones de explotación por flota y pesos promedios = estimados para el año 2019.
- CBA 2021 fue corregida por factor de descarte, para lo cual la CBA se divide por dicho factor.
- La incertidumbre se calcula usando la matriz Hessiana derivada del proceso de estimación.

### Acuerdos y comentarios

- Se considera necesario conocer los resultados preliminares del crucero 2021 para entregar una mejor asesoría para el año 2022.
- Preocupa una posible sobreestimación de la condición actual del recurso.
- Es necesario contar con el plan de manejo de la pesquería y su correspondiente programa de recuperación.
- Se solicita que en la próxima reunión IFOP presente capturas chilenas y argentinas.
- No se requiere contar con las proyecciones de largo plazo.

### 4. CIERRE

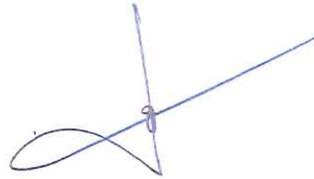
La sesión finalizó a las 18:00 horas aproximadamente.

#### FIRMAS

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.



Rodolfo Serra  
Presidente CCT-RDAP



Jorge Farias  
Secretario CCT- RDAP

## ANEXOS

<b>Lunes 16 de agosto (ZOOM)</b>	
15:00 h	Saludos y apertura de sesión
15:00 h	1) Aspectos generales, administrativos y de organización (Secretaría). i) Elección de reporteros ii) Consulta efectuada por Subpesca iii) Aprobación de la Agenda de Trabajo iv) Varios
15:15	2) Análisis técnicos para la determinación de estatus y rango de CBA pesquería de bacalao de profundidad

<b>Martes 17 de agosto (ZOOM)</b>	
15:00 h	Saludos y apertura de sesión
15:00	3) Análisis técnicos para la determinación de estatus y rango de CBA pesquería de merluza de cola
18:00	Finalización