

VALPARAÍSO, 22 de julio de 2021

Señor
Alicia Gallardo Lagno
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168, piso 18
VALPARAÍSO

Ref.: Adjunta Informe de la cuarta sesión
del Comité Científico Técnico de
Pesquerías de Pequeños
Pelágicos, año 2021.

- Adjunto -

De mi consideración:

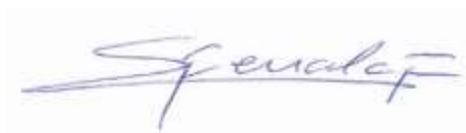
En calidad de Presidenta del Comité Científico de la Ref., organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación, y en otras que la Subsecretaría considere necesario, tengo el agrado de enviar a Ud. en el adjunto, el informe de la cuarta sesión de este Comité, efectuado el 1 y 2 de julio del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El Informe en comento contiene el desarrollo del tema establecido en la Carta Circular (DP) N° 46/2021 listados a continuación:

- Actualización / revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de sardina austral Región Los Lagos y Región Aysén.
- Resultados del taller de datos y modelos de los recursos anchoveta zona norte, centro norte y anchoveta y sardina común zona centro sur.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S Ferrada F', with a long horizontal stroke underneath.

Sandra Ferrada Fuentes

Presidenta Comité Científico Técnico de la Pesquería
de Pequeños Pelágicos.

INFORME TECNICO N°2, SESIÓN N°4 - 2021**COMITÉ CIENTIFICO TÉCNICO DE PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS****1 Convocatoria**

Con fecha 18 de junio de 2021, y a través de la carta circular N° 76/2021, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) convocó a la cuarta sesión del año 2021 del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos (CCT-PP), según lo establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) y su respectivo Reglamento (D.S. N° 77, mayo 2013).

2 Aspectos administrativos

La sesión se efectuó por vía remota debido a la situación sanitaria contingente COVID 19.

Sesión : 4^{ta} Sesión ordinaria año 2021.

Lugar : Plataforma virtual

Fechas : 01 y 02 de Julio de 2021.

3.1 Participantes

Presidenta: Sandra Ferrada Fuentes

Secretario: Oscar Henríquez

Reporteros de Informe Técnico: Jorge Castillo y Juan Carlos Quiroz.

Asistentes**Miembros en ejercicio**

- Gabriel Claramunt Universidad Arturo Prat
- Guido Plaza PUC Valparaíso
- José Luis Blanco Independiente
- Lilian Troncoso Independiente
- Marcelo Oliva Independiente
- Sandra Ferrada Independiente

Miembros sin derecho a voto

- Sebastián Vásquez INPESCA
- Marcos Arteaga INPESCA

Miembros Institucionales:

- Antonio Aranís IFOP
- Juan Carlos Quiroz IFOP
- Oscar Henríquez SSPA
- Silvia Hernández SSPA

Expertos invitados:

<ul style="list-style-type: none"> • Doris Bucarey, IFOP • María José Zúñiga, IFOP 	<ul style="list-style-type: none"> • Karin Silva, SSPA • Luis Cocas, SSPA
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Fernando Espíndola, IFOP • Rodrigo Vega, IFOP • Benjamín Suárez, IFOP 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicole Mermoud, SSPA • Camila Sagua, SSPA • Joyce Méndez, SSPA
---	--

El secretario da inicio a la sesión del Comité y se entregan las instrucciones de operación para ambas sesiones.

3 Consulta efectuada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

En el marco de la asesoría requerida para el proceso anual de revisión/actualización de la cuota de captura año 2021 de Sardina austral Regiones Los Lagos y Aysén, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) consultó al Comité Científico, mediante Carta Circ. Nº 76 de 2021, respecto del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable para este recurso, según lo dispuesto en la LGPA.

Asimismo, se consultó por el proceso de mejora continua vinculante con la toma de decisiones, mediante la realización del segundo taller de datos y modelos para los recursos anchoveta zona norte, centro norte, centro sur y sardina común. Igualmente se consultó por la revisión de la propuesta del plan de mejoras orientado a reducir la incertidumbre en las estimaciones del descarte en las pesquerías de pequeños pelágicos, según lo comprometido con el Comité Científico.

3.1 Revisión de antecedentes

Conforme a la consulta efectuada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, y la agenda planteada (Anexo I), se proporcionó los miembros del Comité los resultados, datos y calificaciones de los proyectos listados en el Anexo II. De manera complementaria, se efectuaron presentaciones asociadas a estos proyectos:

Estatus y CBA de sardina austral Los Lagos y Aysén

- Evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos, Región de Los Lagos y Aysén (Jorge Castillo, IFOP).
- Actualización del Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina austral Región de Los Lagos (María José Zúñiga).
- Actualización del Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina austral Región de Aysén (María José Zúñiga).

Taller de datos y Modelos

- Datos y Modelos anchoveta zona norte (Fernando Espíndola, IFOP).
- Datos y Modelos anchoveta centro norte (Doris Bucarey, IFOP)
- Descarte, anchoveta Atacama y Coquimbo (Benjamín Suárez, IFOP).
- Datos y modelos anchoveta y sardina zona centro sur (María José Zúñiga)
- Propuesta de mejora del programa de descarte y captura incidental (Rodrigo Vega, IFOP).

Este Informe técnico expone una síntesis de las presentaciones orales previamente listadas, juntamente con los elementos relevantes que resultaron de la discusión y principales resultados al interior de la sesión.

4 Asesoría requerida respecto al estatus y rango de captura biológicamente aceptable (CBA) de Sardina austral Regiones de Los Lagos y Aysén.

4.1 Evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos, Región de Los Lagos y Aysén. Jorge Castillo - IFOP

El crucero acústico, realizado entre 14 de abril y 5 de mayo del 2021 en Los Lagos y entre el 13 de abril y el 25 de mayo del 2021 en Aysén, estimó en ambas regiones y para los tres recursos pelágicos en estudio, una abundancia total de 33.002 millones de individuos, valor 2,8 veces superior al registrado en el 2019 (último año con estudio). La abundancia total se concentró mayoritariamente en la región de Aysén, con un 74,1% (24.455 millones de individuos) del total prospectado.

La sardina austral fue la especie más abundante (27.228 millones de individuos) con un 82,5% del total de individuos (tres especies) prospectados, distribuidos un 84,3% en la Región de Aysén y 15,7% en la Región de Los Lagos. El 93,2% de la abundancia de sardina austral en ambas regiones (25.372 millones de individuos) correspondió a juveniles menores a 13,5 cm. La anchoveta fue la segunda especie más abundante con un total para las dos regiones de 5.692 millones de individuos, distribuidos 73,7% en la Región de Los Lagos, y 26,3% restante en la Región de Aysén. Sardina común se registró en forma aislada y esporádica solamente en Los Lagos, con 82 millones de individuos.

La biomasa total en toda la zona de estudio (Los Lagos y Aysén) se estimó en 227.918 toneladas, con 56,5% para sardina austral (128.813 t); 42,9% para anchoveta (97.848 t) y 0,6% para sardina común (1.259 t). En la región de Los Lagos se registró el 59,6% de la biomasa total (135.870 t) compuesto por sardina austral (57,7% - 70.260 t); anchoveta (47,36% - 64.353 t) y sardina común (0,9% - 1.259 t). En Aysén, la biomasa total alcanzó las 92.048 t, con el 63,6% para sardina austral (58.553 t) y el 36,4% para anchoveta (33.495 t), registrando un importante aumento en la presencia de esta especie en esta región respecto a años anteriores. Sin embargo, las características de la distribución espacial de esta especie determinaron altas varianzas en las estimaciones de abundancia y biomasa.

La estructura de tamaños de las tres especies en Los Lagos fue polimodal. Para sardina austral el rango de longitudes varió entre 6,5 a 19 cm con grupos modales en 9, 10,5 y 16 cm; en sardina común el rango de tallas fluctuó entre 8,5 a 12 cm, mientras que, anchoveta presentó grupos modales en 10 y 15 cm y un rango que varió entre 7 a 19 cm. En Aysén, las tallas de sardina austral y anchoveta también fueron polimodales. En sardina austral la moda principal fue 7 cm y secundarios en 9,5 y 10,5 cm con un rango entre 5 a 14 cm. La anchoveta, presentó grupos modales en 8,5; 14,5; 15,5 y 12 cm con un rango entre 6,5 y 17 cm.

Comentarios

El CCT notó desde los resultados del crucero acústico en las regiones de Los Lagos y Aysén un patrón de incremento en el tamaño de los stocks de anchoveta y sardina austral, aunque claramente bajo escalas muy diferentes dominada por sardina austral. Este patrón no es totalmente evidenciable desde las operaciones de pesca o las estrategias de capturas. Si bien, han incrementado el número

de embarcaciones (en 2 o 3 naves respecto de años previos), existen evidencias que la distribución en la columna de agua de Sardina austral alcanzaría hasta los 80 metros, con sondeos que evidencian cardúmenes por debajo de los 40 metros donde las redes no poseen capacidad de pesca. Por tanto, posiblemente el stock de Sardina austral no esté totalmente disponible a las actividades de la flota, característica que debería diferenciar las operaciones de pesca hacia Sardina austral o anchoveta, no siendo concluyente en la similitud del patrón de crecimiento de ambos stocks detectados en el crucero acústico reciente.

El CCT complementó que las diferencias en la disponibilidad de ambas especies podrían ser reflejo de su sincronismo, aunque es primordial considerar la respuesta a condiciones ambientales diferentes que afectan ambos stocks, ya sea por la disponibilidad de alimento en la columna de agua o por los aportes de nutrientes y sustrato de aguas dulce desde la cordillera. Estas diferencias en la exposición ambiental dificultan la detección de sincronismo. Para el CCT es relevante mantener este tópico en la discusión, posibilitando integrar otros elementos respecto de demografía, espectro trófico y alimentación que podrían explicar los procesos de disponibilidad a la pesca.

4.2 Actualización del Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina austral Región de Los Lagos. **María José Zúñiga, IFOP**

La definición del estado de explotación y la captura límite (Hito 2) de Sardina austral en la Región de Los Lagos fue realizada utilizando un modelo talla-estructurado con la siguiente información actualizada: desembarques totales (2002-2020); estructura de tallas de la flota 2005 hasta el mes de diciembre del año 2020; índice de CPUE estandarizado (2007-2020) y estructura de tallas y biomasa del crucero acústico (2006-2021). El desembarque del año 2021 es supuesto en un valor de 12.347 toneladas, correspondiente a la CBA recomendada por el Comité Científico Técnico de Pequeños Pelágicos (CCT-PP).

Los resultados de la evaluación de stock indican que la Biomasa total (BT) de Sardina austral en la Región de Los Lagos mostró una importante reducción a partir del año 2005 (269,7 mil t), alcanzando un nivel de 98,2 mil t el 2011; una estabilización en torno al promedio histórico (152,7 mil t) entre el 2012 al 2014 y nueva reducción a partir del año 2015 en que se alcanzaron los niveles más bajos entre el 2016 al 2018 (82,2 mil t, promedio), lo anterior fue producto de los bajos niveles de reclutamiento registrados durante ese periodo (Figura 1). En los años más reciente (2019 - 2020) se ha verificado una recuperación hasta niveles en torno a las 126,5 mil t en promedio y una reducción de 14% durante el año 2021 respecto al promedio de los últimos dos años, aunque un 32% mayor al promedio de los años más bajos (2017-2018).

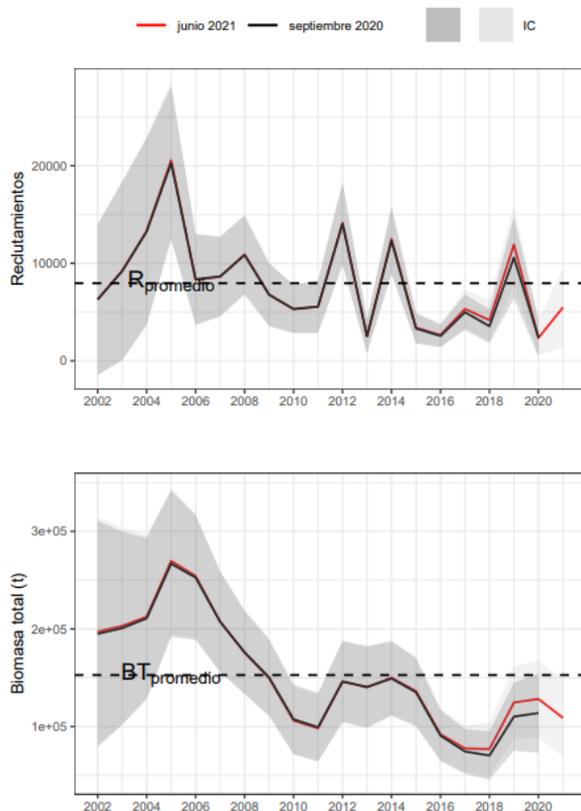


Figura 1: Reclutamiento y biomasa total anual para el periodo 2002-2021 estimados desde el modelo talla-estructurado con información actualizada al año 2020.

La biomasa desovante (BD) muestra una similar tendencia que la BT y disminuyó desde 78,4 mil t, en 2006 hasta 20 mil t los años 2017 y 2018. Para el año 2020 se observa un incremento del 59% respecto al 2019, no obstante, para el año 2021, la BD se reduce un 12% respecto al 2020. Al principio de la serie, el intervalo de confianza es más amplio debido a que el modelo solo utiliza los desembarques para estimar las variables poblacionales.

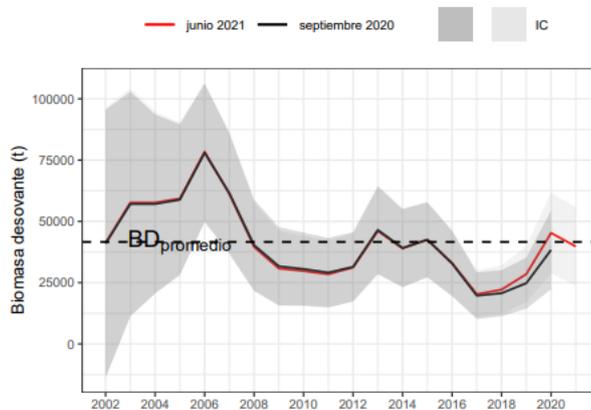


Figura 2: Biomasa desovante anual para el periodo 2002-2021 estimados desde el modelo talla-estructurado con información actualizada al año 2020.

El diagrama de fase muestra que el stock se encuentra en plena-explotación durante los años 2020 y 2021. No obstante, la condición estimada para el año 2021 es incierta, debido al supuesto de captura del último año (12.347 t, correspondiente a la CBA recomendada). Si se considera el año 2020, que tiene la información completa, el stock se encuentra en plena explotación.

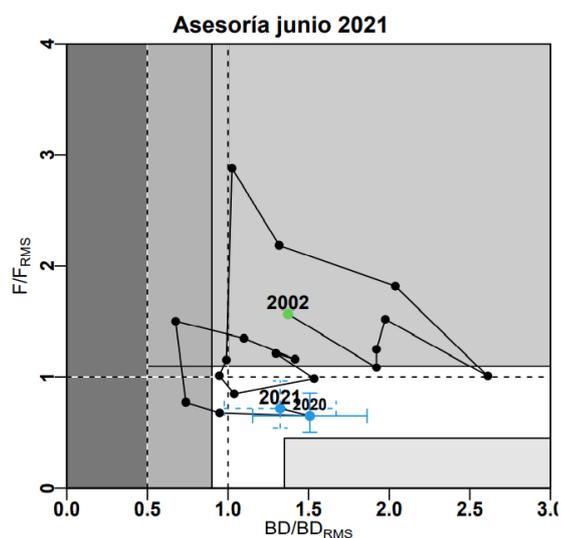


Figura 3: Diagrama de fase con la trayectoria de los cocientes de la biomasa desovante (eje x) y mortalidad (eje y) respecto de sus cantidades asociadas al RMS.

Dado lo anterior, el rango de captura actualizada para la pesquería de sardina austral durante el año 2021 en la Región de Los Lagos podría situarse entre 12,99 mil t y 16,9 mil t. Considerando el descuento del 2,3 % de descarte, el rango se encuentra entre 12,69 mil t y 16,52 mil t. El Comité acuerda por consenso una CBA máxima de 15.765 t equivalente a un rango de 12.612 a 15.765 toneladas, que incluye la reducción de descarte de 2,3%, valor que se ajusta a un 5% de resguardo de la C_{RMS} y equivalente a un 40% de riesgo de sobrepasar la C_{RMS} (Tabla 1).

Tabla 1: CBA actualizada 2021 (asesoría junio 2021), bajo diferentes percentiles de captura al RMS, considerando el descuento del 2,3% de descarte y sus respectivos niveles de resguardo

Percentiles de C_{RMS}	CBA toneladas	CBA + descarte toneladas	Resguardo de la C_{RMS}
10%	12.987	12.688	0,23
20%	14.334	14.005	0,15
30%	15.306	14.954	0,09
40%	16.136	15.765	0,05
50%	16.912	16.523	0

Comentarios

El CCT notó tres puntos relevantes a tener en consideración en evaluaciones posteriores. Primero, debe existir una revisión por parte del CCT, en base a la asesoría del IFOP, sobre los criterios para definir el nivel de desembarque que será supuesto para evaluar el primer Hito de la asesoría científica. Estos criterios deberían ser explorados con el ánimo de reducir cualquier sobrestimación de capturas límites. Segundo, la estimación de la CPUE parece altamente incierta y una mejor precisión ayudará al CCT en los procesos decisionales. Entre los puntos a revisar de la CPUE destaca el último año de la serie debido a su cambio de escala y elevada incertidumbre, el contraste entre años respecto del número de embarcaciones y sus tipos de operaciones (migración desde barcos pesqueros a barcos acarreadores), y la selección de los predictores viables para aislar la componente temporal. Tercero, traspasar al Comité de Manejo la necesidad de incorporar en el plan de manejo las reglas de control que permitan la operativización de los PBR y su variabilidad en consonancia con posibles cambios de estatus y productividad. Esto debería ser un mecanismo para incorporar elementos precautorios coherentes con el estado del recurso. Por ejemplo, conceptualmente los PBR intrínsecamente son precautorios al resguardar un porcentaje de biomasa. Sin embargo, un aumento o reducción de productividad debería estar reflejado en este porcentaje, lo que no necesariamente sucede por medio del cambio de percentil de riesgo (ver en Tabla 1 cambio entre 30% y 40% percentil, que únicamente resguarda un 4% del RMS).

Basado en la discusión del tercer elemento del párrafo anterior, el CCT resolvió que existen elementos (e.g., transición hacia un estado de plena explotación sin estabilidad en torno al RMS, que puede sugerir una inadecuación de los PBR) que respaldan disminuir el porcentaje de resguardo sobre el RMS (5% en este caso, equivalente a un 40% de riesgo), sin menos cabo que futuros cambios en la productividad del stock y deterioro de tamaño poblacional harán que el CCT decida un mayor nivel de resguardo respecto del RMS.

4.3 Actualización del Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina austral Región de Aysén.

María José Zúñiga, IFOP

La definición del estado de explotación y la captura límite (Hito 2) de Sardina austral en la región de Aysén fue realizada utilizando modelos para datos pobres basado en los desembarques totales entre los años 2012 y 2020 (método de Hilborn y Mangel (1997) y Zhou et al. (2013)). Se utiliza también el índice acústico (solo en método Hilborn & Mangel (1997)) para acercarse al nivel de depleción que mostraría el recurso durante el 2020 y 2021. Dicho nivel de depleción es usado como información de entrada en el enfoque de modelación usado para establecer el estatus del recurso y la CBA (Zhou et al. (2013)).

Los resultados de la modelación muestran que la biomasa de sardina austral en la Región de Aysén, sensibilizada a un supuesto de depleción de 45%, fue de 7,6 mil t el año 2020, con una reducción hasta un 45 % con respecto al inicio de la evaluación. En los años 2019 y 2020 el stock muestra una recuperación con relación a los bajos niveles de biomasa observados durante los años 2017 y 2018. El diagrama de fase muestra para el último año de la evaluación que la biomasa del stock se encuentra en el límite inferior de la plena-explotación (Figura 4).

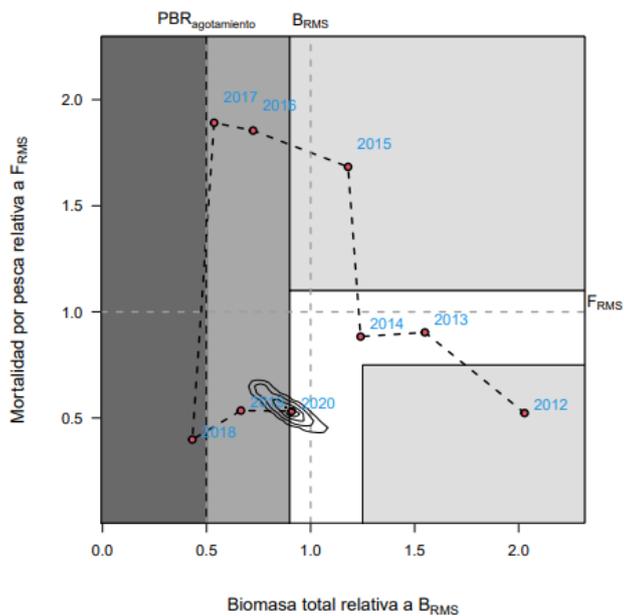


Figura 4: Diagrama de fase con la trayectoria de los cocientes de la biomasa desovante (eje x) y mortalidad (eje y) respecto de sus cantidades asociadas al RMS.

Para el 2020, la biomasa (Figura 5) se sitúa en un valor de 0,91 de la biomasa relativa al rendimiento máximo sostenido ($B_{RMS} = 8,3$ mil t). Sin embargo, la mortalidad por pesca (F) del año 2020 (0,24 año-1), está por debajo del nivel que permite obtener el RMS ($F_{RMS} = 0,46$ año-1). En cuanto a la CBA, con la metodología usada en el presente estudio, el rango de captura para el año 2021 estimada bajo diferentes niveles de mortalidad por pesca podría situarse entre 3,0 mil t y 4,5 mil t (Tabla 2, $F=0,31$ y $F=0,46$).

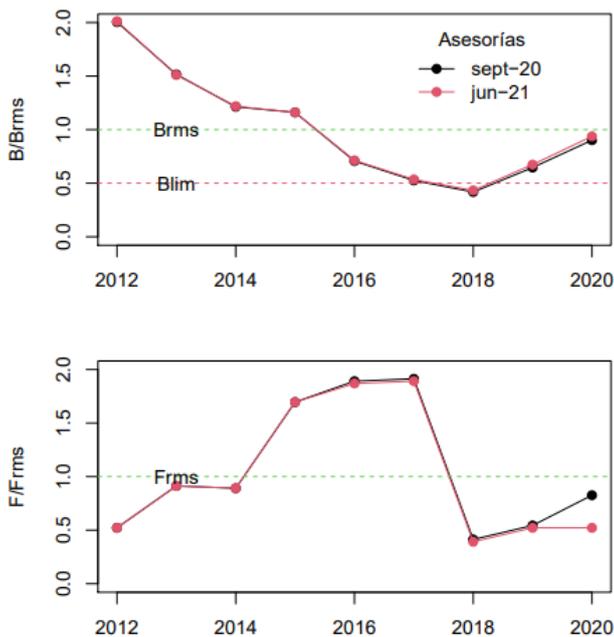


Figura 5: Series históricas de la razón B/B_{RMS} y F/F_{RMS} .

De acuerdo con los resultados, el CCT acuerda que la Sardina austral en la región de Aysén se encuentra en plena explotación, habiendo un riesgo que el límite inferior se encuentre en sobreexplotación. Dados los positivos resultados del crucero acústico en Aysén en el 2021 que estiman una biomasa cerca de 7 veces superior a la del año 2019 (última prospección acústica), el CCT PP acuerda usar un $F=0,46$, con un riesgo de 40% de sobrepasar el nivel del C_{RMS} , lo que determina una CBA máxima de 4.488 t, equivalente a un rango de 3.590 a 4.488 t (Tabla 2).

Tabla 2: CBA actualizada 2021 (asesoría junio 2021), bajo diferentes percentiles de captura al RMS y supuestos de F_{RMS} .

Percentiles	F = 0,31	F = 0,46	F = 0,58
10%	2.969	4.453	5.566
20%	2.975	4.462	5.578
30%	2.984	4.475	5.594
40%	2.992	4.488	5.610
50%	2.995	4.492	5.615

Comentarios

El CCT hizo notar que el análisis realizado en este reporte corresponde a una aproximación preliminar, que debería robustecerse conforme se extienda la serie temporal y se recopilen mayores antecedentes de la biología (parámetros de crecimiento, madurez) y pesqueros (estructura de tallas, rendimientos de pesca) del recurso en la Región de Aysén. El CCT también notó que el aumento de biomasa registrado en el crucero debe ser confirmado por un incremento en el tamaño del stock, lo que no necesariamente es fiable debido a que la pesquería se sustenta en juveniles y los adultos no son parte de la fracción vulnerable, lo que puede resultar en un deterioro de la población en el futuro. Finalmente, el CCT indicó que el cambio de criterio de explotación desde $F=0,31$ a $F=0,46$ debe tener trazabilidad para evaluar su impacto en el cumplimiento de la CBA.

5 Asesoría basada en los Talleres de Datos y Modelos para los stocks de anchoveta zona norte, centro-norte, y sardina común zona centro-sur

5.1 Datos y modelos anchoveta Regiones Atacama y Coquimbo Doris Bucarey, IFOP

Presentación Grupo Proyecto de Descarte sobre los resultados obtenidos para la pesquería de anchoveta y jurel de las Región de Atacama a la Región de Coquimbo. Autores: Benjamín Suarez, Rodrigo Vega y María Fernanda Jiménez.

Se presentan los resultados del avance del proyecto de estimación del descarte en la pesquería pelágica de la zona centro-norte de Chile, que se compone de jurel y anchoveta, dando énfasis en esta oportunidad a la anchoveta. El proyecto, en lo referente a la pesquería pelágica de jurel y anchoveta en las regiones de Atacama y Coquimbo, se inició en mayo del 2018; en abril del 2020 se extendió el programa y en marzo del 2021, se entregó la propuesta de plan de mitigación del

descarte y pesca incidental de la pesquería de anchoveta y jurel en las regiones de Atacama y Coquimbo.

Metodológicamente, los estimadores obtenidos por el Programa de Estimación del Descarte son de tipo diseño basados, asociados a un muestreo estratificado de conglomerados bi-etápico, en donde la unidad de primera etapa es el lance de pesca. La estratificación es espacial (región o macrozona), temporal (año) y operacional (flota) si corresponde. Como factor de expansión se utiliza el esfuerzo en términos de viajes de pesca artesanales, información proveniente de los registros de desembarque que mantiene SERNAPESCA. En cuanto al número de viajes totales en pesquerías artesanales, se consideraron solo embarcaciones mayores a 13 metros de eslora, en las cuales es posible embarcar observadores científicos y que también presentan un desembarque significativamente mayor (p value < 0,05).

Estas estimaciones de descarte están circunscritas por algunas consideraciones generales y supuestos metodológicos, entre los más destacables:

- La pesquería artesanal de anchoveta y jurel que operó en la zona centro norte es la única en la que se han generado estimaciones de captura considerando la información tomada por el programa de descarte pelágico y el programa de seguimiento pelágico.
- La información corresponde al periodo de investigación del descarte, en donde se permite descartar.
- Las capturas retenida y descartada por lance se estimaron visualmente, considerando además información proveniente de los equipos de detección del barco y el volumen de llenado de la bodega en términos de peso (t) para el caso de la captura retenida.
- Cuando se observó un descarte completo desde la red en el agua, la proporción de especies se estimó de manera visual. En pocas ocasiones se pudo acceder a una muestra de la captura descartada.
- Cuando el descarte fue parcial, se asumió que la proporción de especies de la captura descartada fue el mismo que los de la captura retenida.
- No se generaron estimaciones de captura para el año 2018, ya que este fue el año de implementación del proyecto, generándose pocos embarques.
- Las estimaciones se basaron en una escala anual, de esta forma facilitando incluir la mayor cantidad de información disponible y también tener consecuencia con el modelo de evaluación de stock, ya que esta necesita un porcentaje de descarte en año calendario

Los resultados del estudio del descarte en los años 2019 y 2020 se resumen en la Tabla 3, de este modo se destaca que para la anchoveta la Captura Total (CT) promedio en los dos años fue de 32.531 t con 31.877 t de captura retenida, lo que indica que la captura descartada fue de 654 t, equivalente a un descarte de 2,01 %.

Tabla 3: Valores de descarte anual a incluir en modelo de evaluación de stock en los años 2019, 2020 (fila achurada). Valores en toneladas (t), y viajes expresados en número.

Año	CT (t)	CR (t)	CD (t)	Descarte (%)	Viajes OC	Viajes totales	Cobertura (%)
2019	30.968	30.443	525	1,70	59	1.192	4,95
2020	34.094	33.312	782	2,29	77	1.212	6,35
2019-2020	32.531	31.877	654	2,01	136	2.404	5,66

El Programa de Estimación del Descarte ha identificado diferentes causas de descarte en la pesquería de la anchoveta, que por orden de relevancia se podrían clasificar en:

- Excede capacidad de bodega
- Captura de ejemplares bajo talla comercial
- Excede capacidad de proceso o instrucciones de planta
- Excede capacidad de operación o consideraciones de seguridad
- Lance con poca pesca
- Captura de especies no autorizadas (sin permiso de pesca)

En este mismo contexto, se expusieron las limitaciones del estudio de descarte específico para la pesquería de anchoveta en la zona Atacama-Coquimbo, indicando que se deben a:

- Baja cobertura de muestreo en la pesquería (entre un ~5% y un ~6%).
- Reducida solicitud de embarques con relación a otras pesquerías de cerco (solo una embarcación por quincena).
- No existe Régimen Artesanal de Extracción (RAE) en la pesquería de la Región de Atacama, a diferencia de la Región de Coquimbo. Esto genera una carrera olímpica en Atacama, lo que podría generar descartes por exceder la cuota respectiva.
- El descarte es un evento poco frecuente, por lo que la estimación de captura descartada presenta una alta incertidumbre asociada, a diferencia de la captura total y retenida.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Aplicar a la CBA máxima durante el 2022, de forma transitoria un descarte de 2,01% anual, que considera la información de los años 2019 y 2020, eliminando el dato 2018.
- Asimismo, se acuerda, aplicar este porcentaje de descarte (2,01%) y las estimaciones años 2019 y 2020, para corregir la serie histórica de capturas entre el 2000-2020, incluyendo ambas flotas (industrial y artesanal).

Programa de Mejoramiento Continuo de la Calidad de la Asesoría Científica. Anchoveta centro-norte. Autores: Doris Bucarey S. – Grupo de Pelágicos IFOP.

En el Taller de Datos y Modelo de la anchoveta en Atacama-Coquimbo se presentaron los resultados preliminares de las actividades realizadas sobre las recomendaciones para la evaluación de stock de la anchoveta de las Regiones de Atacama y Coquimbo, identificadas en el Objetivo 4: Programa de Mejoramiento Continuo de la Calidad de la Asesoría Científica (PMCCAC) del proyecto Estatus y CBA. En la **Tabla 4** se presenta un conjunto de hipótesis que serán evaluadas en el transcurso de la asesoría científica.

Tabla 4: Escenarios propuestos para el análisis de la incertidumbre en la evaluación de stock anchoveta centro-norte.

Proceso	Configuración Actual	Alcance temporal
Ponderación de los índices de abundancia		
Disminuir ponderación cpue artesanal	cv cpue = 0.2	Corto plazo
Aumentar ponderación MPDH	cv mpdh = 0.3	Corto plazo
Población		
Madurez sexual	Ojiva de Madurez de Martinez et al (2004)	Corto plazo
Implementación del Modelo		
Incorporación del Descarte	Propuesta de procedimiento transitorio	Corto plazo
Selectividad	Incorporar selectividades por flota	Mediano plazo
Ajuste de composiciones de tallas	Sensibilizar la selectividad del crucero	Mediano plazo

Ponderadores

Para abordar la ponderación del índice de CPUE (Tabla 4) se propone aumentar el CV del índice bajo 3 opciones: i) Fijar el CV en 0.3 (valor arbitrario), ii) Utilizar un CV estimado directamente de los datos observados y iii) Utilizar una aproximación del error a través de un modelo de tendencia central. La Opción ii es descartada ya que la estimación del error es superior al 50% en algunos casos. Para la opción 3 se ajustó un polinomio de Grado 2 que resulta en una estimación del error del orden del 34% (Figura 1). Por lo tanto, para disminuir la ponderación del índice de CPUE se utiliza un CV =0.3 (fijo).

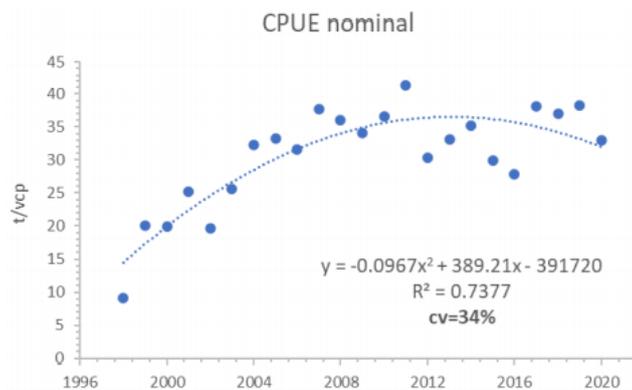


Figura 6: Relación funcional (polinomio grado 2) entre años y CPUE.

Respecto de la ponderación del MPDH, se optó por sensibilizar el modelo de evaluación bajo dos (2) escenarios. El primero disminuye el CV mpdh=0,15 igualando al CV del Crucero acústico, mientras que el segundo escenario asume un CV basado en el error estándar de estimación de la biomasa desovante, que en este caso son datos de entrada al modelo. Este último escenario conduce a un CV variable entre años (Tabla 5).

Tabla 5: Escenarios actual y propuesta de análisis de sensibilidad para el CV del índice MPDH.

Año	CV Actual	CV fijo	CV variable
2015	0.3	0.15	0.54
2016	0.3	0.15	0.18
2017	0.3	0.15	0.21
2018	0.3	0.15	0.30
2019	0.3	0.15	0.23
2020	0.3	0.15	0.16

Proceso de madurez

Para abordar la incertidumbre relacionada con la madurez de anchoveta se realizó un análisis de comparabilidad y sensibilidad utilizando la Ojiva de Madurez estimada por Canales y Leal (2009), específica para la anchoveta de la Región de Atacama y Coquimbo (**Tabla 4**), en contraste con la actualmente en uso que fue definida para la zona norte (**Figura 7**).

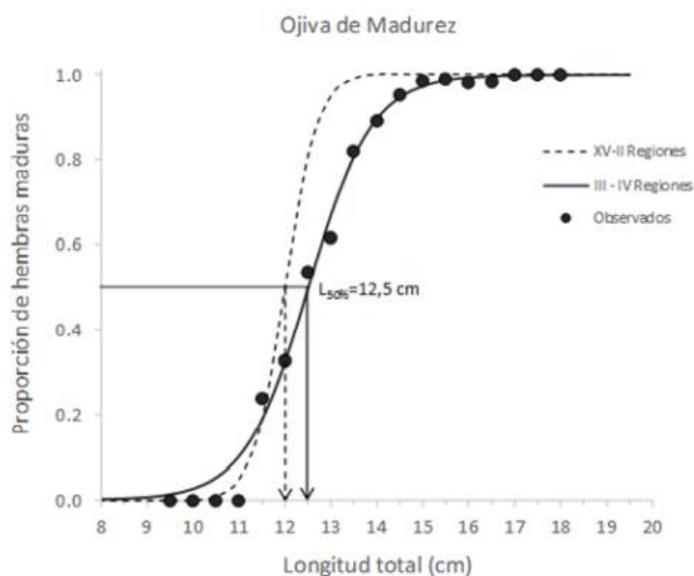


Figura 7: Ojivas de madurez utilizadas para los análisis de sensibilidad. En línea punteada la ojiva de Martínez et al (2004) – zona norte, mientras que en línea continua la ojiva de madurez específica para la zona centro-norte. Los pintos son las proporciones observadas de madurez para la zona centro-norte.

Análisis de sensibilidad sobre los ponderadores y madurez

Se presentó el desempeño de los escenarios de sensibilidad en cuanto a los ajustes a las piezas de información, residuos y perfil de verosimilitud. También se presentaron los resultados de las principales variables de estado e indicadores de estatus del stock.

Los resultados muestran que no existen diferencias significativas tanto en términos de desempeño del modelo (**Figura 8**) como en la estimación de los niveles poblacionales y mortalidad por pesca (**Figura 9**). Leves diferencias se presentan en el indicador de CPUE que presenta una pérdida de ajuste (esperable) en los años 2010-2013 y 2020, respecto del escenario base. Sin embargo, se

acerca más al valor observado de biomasa MPDH para los 2 últimos años y en el crucero acústico para los años 2019 y 2020. También se aprecia un leve incremento de la biomasa desovante en 2011-2013 y 2018-2020. En términos de verosimilitud (**Tabla 6**), las componentes alcanzan un menor valor, exceptuando la CPUE industrial y el crucero acústico que se incrementan levemente.

Tabla 6: Escenarios actual y propuesta de análisis de sensibilidad para el CV del índice MPDH.

CPUE Ind	CPUE Art	Bcru	MPDH	Desemb	propFlo	propcru	Total	Caso
12.28	20.58	34.07	1.13	1.18	2313.14	1322.83	3705.2	Base
12.60	14.06	30.36	0.31	0.89	2314.90	1317.43	3690.6	cv cpue=0.3
12.28	20.58	34.07	1.13	1.18	2313.14	1322.83	3705.2	cv mpdh=0.15
12.28	20.58	34.07	1.13	1.18	2313.14	1322.83	3705.2	cv mpdh=basado en datos
12.31	20.93	33.59	1.20	1.18	2313.09	1323.02	3705.3	Ojiva de Madurez

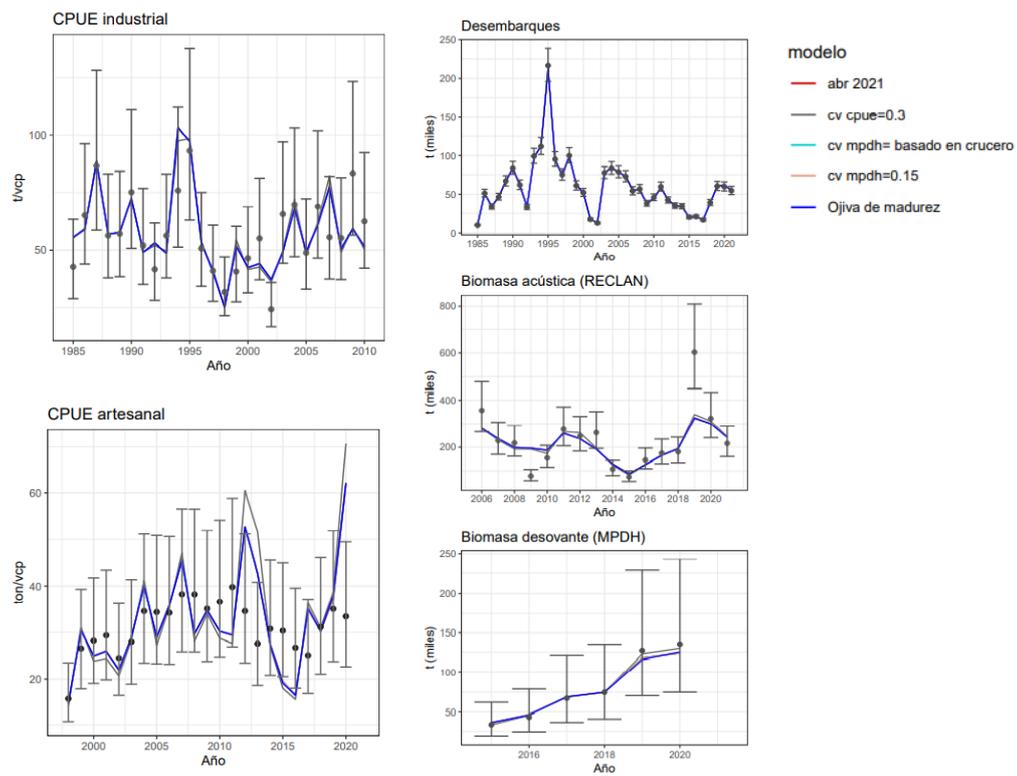


Figura 8: Ajustes a las series de datos bajo los diferentes escenarios definidos en la Tabla 4.

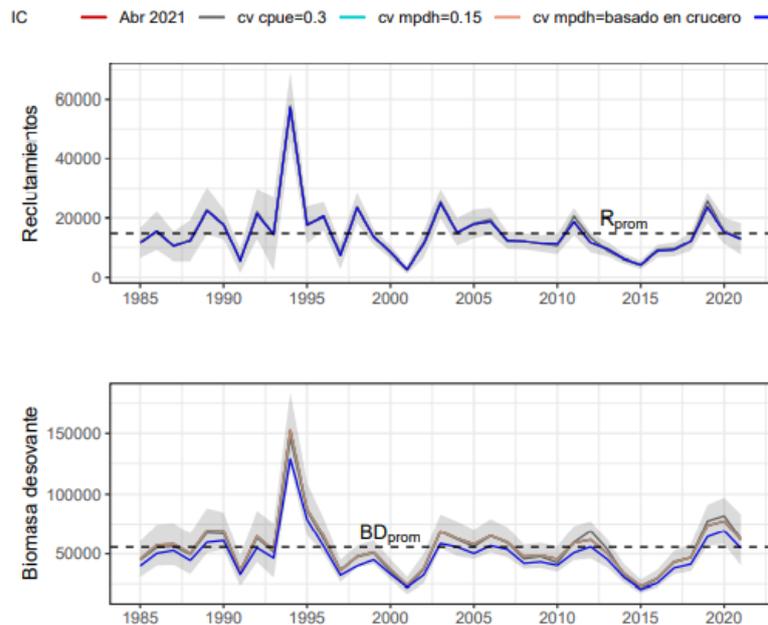


Figura 9: Estimaciones para las variables de estado reclutamiento (panel superior) y biomasa desovante (panel inferior) bajo los diferentes escenarios definidos en la Tabla 4.

Primeras conclusiones y posiciones del CCT

Otorgar mayor ponderación al índice MPDH a través de la disminución del CV no genera cambios respecto del escenario base. Se destaca que el modelo base ya tiene un buen desempeño de este índice (**Figura 8**). En el caso de la Ojiva de Madurez no se aprecian diferencias significativas con el modelo base, sin embargo, se observa una disminución de la biomasa desovante, ya que la longitud media de madurez sexual estimada por Canales y Leal (2009) es 0,5 cm mayor que la actual y además la inclinación de la ojiva deja fuera un grupo de individuos entre 12 y 15 cm, que dejarían de aportar como fracción desovante (**Figura 9**).

Se presentaron 2 escenarios que evalúan el impacto conjunto de los escenarios asociados a: 1) Ponderadores de CPUE y MPDH y, 2) Ponderadores + Ojiva de Madurez. El primer caso permite un leve incremento del nivel de biomasa desovante lo que a su vez sube en un 1.6%, la captura aceptable, mientras que el segundo caso la disminuye en torno al 7%. El CCT recomienda disminuir la ponderación del índice de CPUE y aumentar la del índice proveniente del crucero MPDH. En el caso de la Ojiva de Madurez, se recomienda no modificar por ahora dado que se encuentra en proceso de evaluación los resultados de la estimación de parámetros de madurez a partir de observaciones histológicas, realizadas por el programa de Seguimiento de Pesquerías de IFOP. Una vez que estos resultados sean presentados y validados podrían representar de manera más apropiada la maduración de la anchoveta de la zona centro-norte.

5.2 Datos y modelos anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso-Los Lagos María José Zúñiga, IFOP

El Taller de Datos y Modelo de la anchoveta y sardina común para la zona centro-sur se centró en la exposición de diferentes hipótesis respecto de ponderación de índices de crucero, incorporación de nuevos índices, e impacto debido a correcciones de capturas históricas. Los análisis para explorar estas hipótesis vienen a contribuir al Programa de Mejoramiento Continuo de la Calidad de la Asesoría Científica (PMCCAC) del proyecto Estatus y CBA.

Análisis de sensibilidad sobre los ponderadores y nuevos índices de abundancia

Ofreciendo una discusión sobre aproximaciones metodológicas, el IFOP centro sus discusiones en la realización de los siguientes análisis:

- Cambios en CV de los cruceros acústicos de verano y otoño,
- Cambios en CV del crucero de huevos,
- Actualización de la biomasa desovante estimada por el crucero de huevos,
- Considerando nuevos índices de densidad de huevos para el crucero de huevos,
- Corrección de captura utilizando ponderadores estimados por Wiff et al. (2015),

los que serán expuestos y resumidos en el transcurso de la asesoría científica por un conjunto de 12 escenarios (**Tabla 7**), evaluados en términos de desempeño por medio de perfiles de verosimilitud, análisis retrospectivo y análisis de residuos. La **Figura 10** muestra un ejemplo de perfiles de verosimilitud para ambas especies, que será utilizado como base para el contraste/comparación con los análisis discutidos (ver viñetas arriba).

Tabla 7: Escenarios de sensibilidad utilizados para resumir los análisis sobre el impacto de cambios en ponderación de índices de crucero, inclusión de nuevos índices y correcciones de capturas históricas.

Escenarios	Descripción
S1	igual a caso base
S2	cambia CV MPDH a 0.3
S3	cambia CV crucero otoño a 0.25
S4	cambia CV crucero verano a 0.15
S5	cambia CV mpdh 0.3 y CV crucero otoño a 0.25
S6	cambia CV mpdh 0.3, CV crucero otoño a 0.25 y CV crucero verano 0.15
S7	índice MPDH actualizado, CV mpdh 0.3, CV crucero otoño a 0.30 y CV crucero verano 0.30
S8	índice MPDH actualizado, CV mpdh 0.3, CV crucero otoño a 0.25 y CV crucero verano 0.15
S9	CV de crucero mpdh = 0.3, CV pelaces = 0.25, CV reclas = 0.15, cambia índice de mpdh N ^o 1
S10	CV de crucero mpdh = 0.3, CV pelaces = 0.25, CV reclas = 0.15, cambia índice de mpdh N ^o 2
S11	CV de crucero mpdh = 0.3, CV pelaces = 0.25, CV reclas = 0.15, cambia índice de mpdh N ^o 3
S12	CV de crucero mpdh = 0.3, CV pelaces = 0.25, CV reclas = 0.15, cambia índice de mpdh N ^o 4
...	

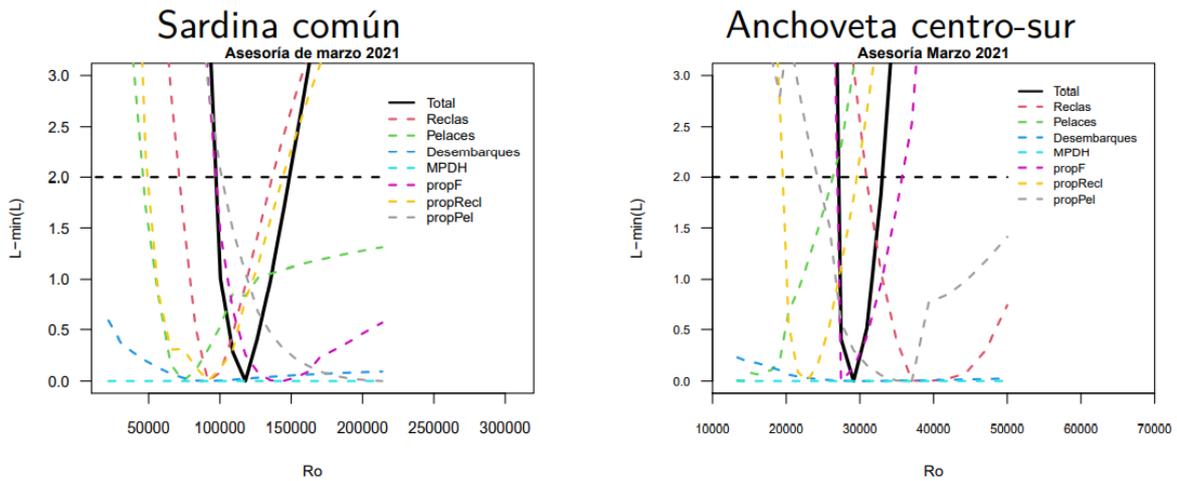


Figura 10: Perfiles de verosimilitud para ambas especies que serán utilizados como base para el contraste/comparación de hipótesis respecto de la ponderación de índices de cruceo, incorporación de nuevos índices, e impacto debido a correcciones de capturas históricas.

Similarmente, el IFOP ha identificado una serie de índices anuales que son candidatos a ser parte de los calibradores a la abundancia desovante (**Tabla 8**). En general la propuesta del IFOP es evaluar el desempeño del modelo de evaluación a la luz de cuatro (4) configuraciones de índices, incluyendo la sensibilización de los ponderadores de la biomasa desovante estimada por el PMDH que hasta hoy no ha sido evaluada en combinación con otros índices derivados de cruceros.

Algunos resultados preliminares

Preliminarmente el impacto de los diferentes escenarios de sensibilización (**Tabla 7**) no conduce a concluir que el nuevo proceso de ponderación y/o la incorporación de nuevos índices de abundancia, generaran desviaciones importantes en las actuales magnitudes y tendencias de las variables de estado (**Figura 11-12**).

Tabla 8: Configuración de nuevos índices de abundancia de la biomasa desovante, integrando las estimaciones por medio de MPDH y otras cantidades derivadas de las prospecciones como son duración del período de desove y área de desove.

índice	Descripción
índice N°1	índice de densidad de huevos estandarizado obtenido con MLG familia Tweedie
índice N°2	índice obtenido mediante la multiplicación de la densidad de huevos (h/m ²) y la duración del período de desove
índice N°3	índice obtenido mediante la multiplicación de la densidad de huevos (h/m ²) y el área de desove
índice N°4	índice obtenido mediante la multiplicación de la densidad de huevos (h/m ²), el área de desove y la duración del período de desove

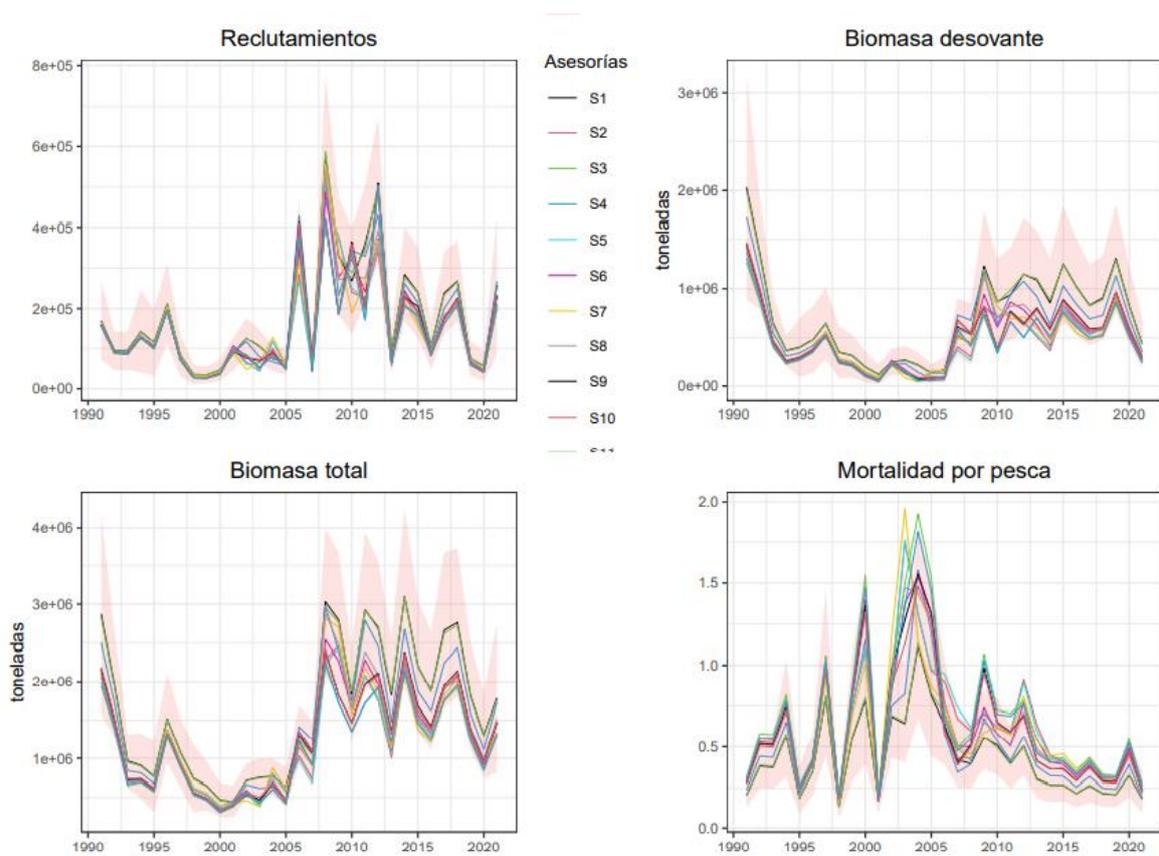


Figura 11: Tendencia y magnitud de las principales variables de estado para sardina común frente a la evaluación de los diferentes escenarios de sensibilidad indicados en la Tabla 7.

En general los resultados preliminares destacan un aumento de biomasa de sardina común para el periodo de mayor tamaño poblacional (2008-2018), que parece ser dirigido por los cambios en los ponderadores del MPDH e integración de nuevos índices combinados. En efecto, los reclutamientos tienden a ser más conservadores respecto del caso base (S1).

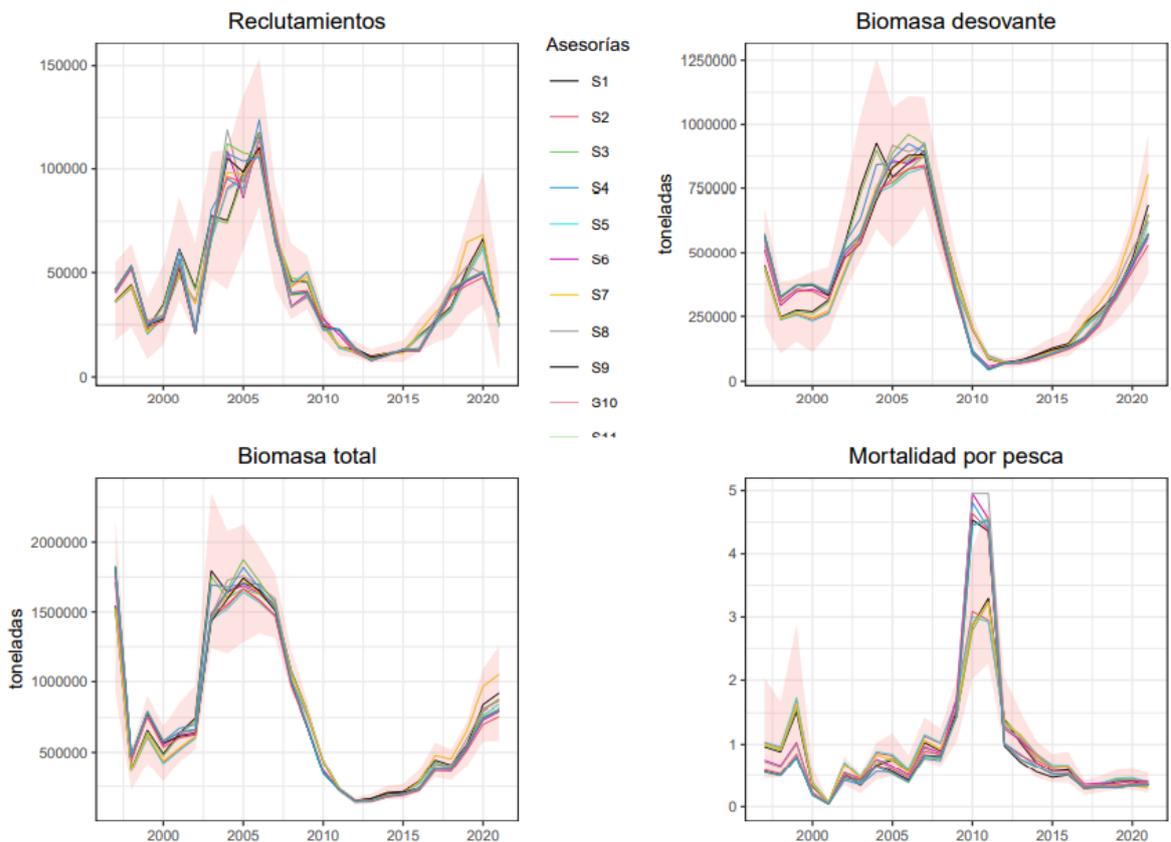


Figura 12: Tendencia y magnitud de las principales variables de estado para anchoveta frente a la evaluación de los diferentes escenarios de sensibilidad indicados en la Tabla 7.

Escenario de correcciones de capturas

Hasta el día de hoy el IFOP ha centro sus propuestas en correcciones derivadas de desembarques oficiales, capturas corregidas por medio de encuestas, encuestas más censuras, y el caso base de capturas utilizado en evaluación de stock. La **Figura 13** muestra las diferencias en magnitud para la serie de tiempo entre 1990 y 2020.

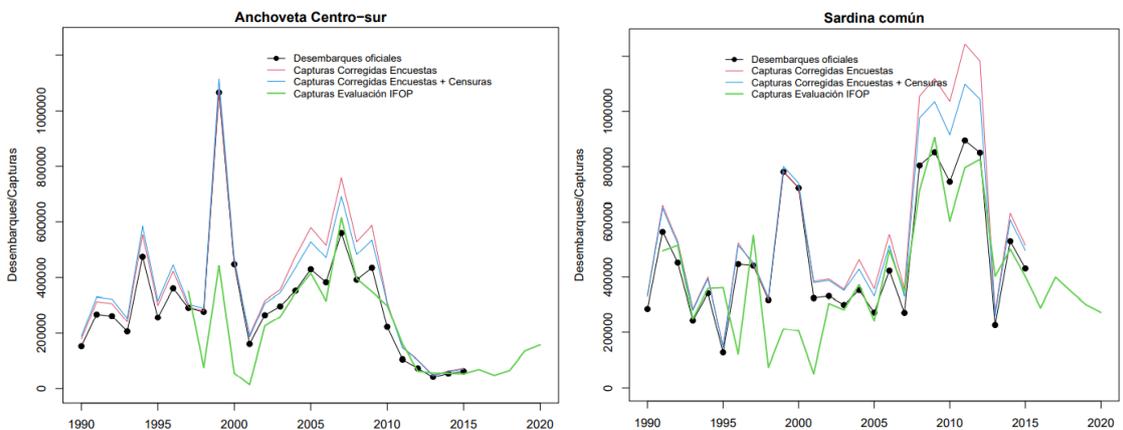


Figura 13: Escenarios de capturas para evaluación del modelo de anchoveta y sardina común.

Primeras conclusiones y posiciones del CCT

El CCT consideró adecuada la ruta propuesta por el IFOP para integrar los impactos en la ponderación de los índices de abundancia de cruceros, como también, en la construcción de nuevos índices que integren información auxiliar como área y extensión del periodo de desove. El CCT plantea preocupación por la inquietud que exista la posibilidad de prescindir del crucero de huevos, dado que actualmente no es utilizado en la evaluación de los stocks de pelágicos centros sur. Sin embargo, el CCT enfatiza que el crucero MPDH permite analizar estadios de desarrollo y otras investigaciones que enriquecen el conocimiento sobre los recursos independiente de si es utilizado o no para establecimiento de la cuota. El crucero permite indagar en la dinámica reproductiva, lo que se debe hacer es recomendar potenciarlo. Por lo tanto, el CCT recomienda continuar la exploración de la utilización del índice de cruceros MPDH en la evaluación del stock para su incorporación en el proceso decisional, recomendando al IFOP, además del tratamiento de los CV incorporando valores extremos, explorar el q y el componente asociado a la temporalidad de la prospección (inicio de temporada).

Respecto de los escenarios para las correcciones de capturas, el CCT indicó que es crucial integrar las remociones de peces bajo su mejor estimación posible. Sugiriendo además de los escenarios propuestos por el IFOP los alcances que podría proporcionar el INPESCA y los avances sobre proporción de especies que ha realizado el IFOP.

**5.3 Datos y modelos anchoveta Regiones Arica y Parinacota - Antofagasta
Fernando Espíndola, IFOP**

El Taller de Datos y Modelo de la anchoveta para la zona norte se centró en los criterios necesarios para reducir la incertidumbre durante el proceso de proyección de la población y posterior definición de capturas límites. Los análisis vienen a contribuir al Programa de Mejoramiento Continuo de la Calidad de la Asesoría Científica (PMCCAC) del proyecto Estatus y CBA.

Contexto

Para el primer y segundo hito de asesoría científica, y los supuestos empleados en cada uno de los hitos para el establecimiento de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA), el IFOP desarrolló un conjunto de posibilidades de proyección que buscan reducir su incertidumbre e impacto en el establecimiento de la CBA. Este conjunto de posibilidades u opciones se originan debido a que el patrón retrospectivo de los reclutamientos tiende a sobreestimar los reclutamientos del último semestre de la evaluación, como también, por los supuestos de reclutamientos promedios (longitud de la serie) que son incorporados durante la proyección del stock de anchoveta.

Un aspecto que IFOP destaca es la utilización de la captura asumida/fija para la proyección del stock durante el primer hito de asesoría, que implica asumir 4 semestres de proyección y por ende supuestos de capturas. IFOP ha puesto énfasis en reducir este supuesto por medio de incorporación de captura conocida para los semestres durante el año de evaluación, posibilitando reducir los supuestos y precisar los niveles de mortalidad por pesca para cada flota. Este mecanismo debería otorgar mayor seguridad y confianza al proceso decisional.

Escenarios de proyección

En este marco de trabajo, IFOP evaluó ocho escenarios de proyección del stock de anchoveta para cada hito de asesoría, combinando proyecciones de 4 y 3 semestres en términos de la captura supuesta (**Tabla 9-10**). Los escenarios de tres semestres incorporan un semestre de información en la evaluación de stock, tanto en termino de remociones (desembarques) e información estructurada (composiciones de tamaños).

Tabla 9: Escenarios de proyección (4 semestres) usados en el primer hito de asesoría.

Escenario	Descripción
E1	Reclutamientos promedios desde el 2000 hasta el 2019.5
E2	Reclutamientos promedios desde el 2000 hasta el 2018.5
E3	E1 + penalización último reclutamiento (2019.5) $Np(1)=188.6$
E4	E2 + penalización último reclutamiento (2019.5) $Np(1)=188.6$
E5	E1 + penalización último reclutamiento (relación) $Np(1)=149.5$
E6	E2 + penalización último reclutamiento (relación) $Np(1)=149.5$
E7	E1 + penalización último desviaciones de $R_0=0.8-1.96*0.3$
E8	E2 + penalización último desviaciones de $R_0=0.8-1.96*0.3$

Tabla 10: Escenarios de proyección (3 semestres) usados en el primer hito de asesoría.

Escenario	Descripción
S1	Reclutamientos promedios desde el 2000 hasta el 2019.5
S2	Reclutamientos promedios desde el 2000 hasta el 2018.5
S3	S1 + penalización último reclutamiento (2019.5) $Np(1)=250.2$
S4	S2 + penalización último reclutamiento (2019.5) $Np(1)=250.2$
S5	S1 + penalización último reclutamiento (relación) $Np(1)=149.5$
S6	S2 + penalización último reclutamiento (relación) $Np(1)=149.5$
S7	S1 + penalización último desviaciones de $R_0=2.1-1.96*0.4$
S8	S2 + penalización último desviaciones de $R_0=2.1-1.96*0.4$

Resultados

Aunque IFOP expuso los resultados en amplio, mostrando impacto en las variables de estado (biomasa desovante, reclutamiento y mortalidades por pesca), centro los impactos en los niveles de CBA.

Para el primer hito de asesoría, los resultados indican que la CBA anual debería fluctuar entre las 776 a 724 mil toneladas, y un 1.16 millones toneladas a 648 mil toneladas para la proyección de cuatro y tres semestres, respectivamente (**Figura 14**). Para el segundo hito de asesoría, la CBA anual debería fluctuar entre 1.11 millones toneladas a 595 mil toneladas.

En términos etarios, el grupo de edad 1 (6 meses de edad) es el que aporta el mayor porcentaje de individuos en la captura, con valores que varían entre un 74 % a un 91 % y un 71 % a un 89 % para el primer (4 semestres) y segundo (2 semestres) hito de asesoría, respectivamente. Esto implica para el primer hito de asesoría, que la CBA anual estimada depende de los supuestos de reclutamientos promedios que ingresan durante la proyección, es decir, la longitud de la serie usada para calcular los reclutamientos promedios. En cambio, para el segundo hito de asesoría, la CBA anual estimada depende principalmente del ultimo reclutamiento estimado por el modelo y si éste es penalizado o no respecto de su nivel de abundancia, y secundariamente del método usado para penalizar el ultimo reclutamiento estimado por el modelo, encontrándose diferencias de hasta cincuenta mil toneladas entre un método y otro.

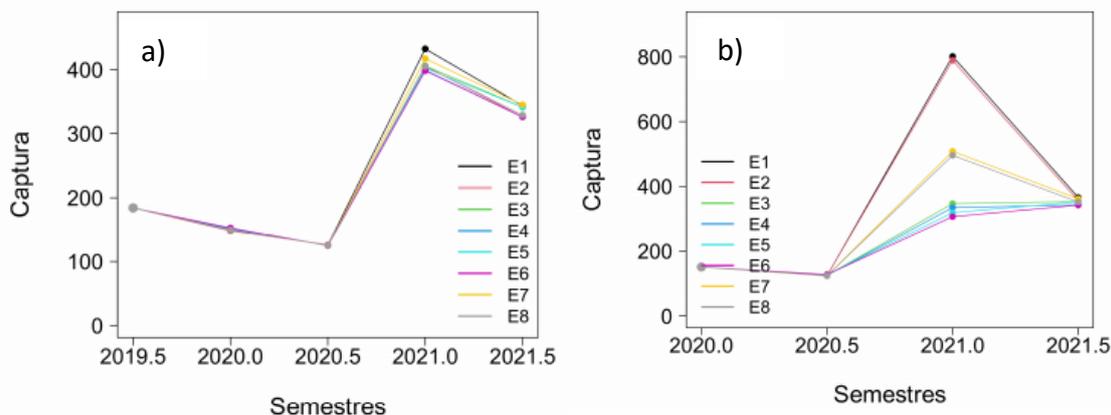


Figura 14: Escenarios de capturas semestrales proyectadas para 4 semestres (a) y 3 semestres (b).
 Note que la CBA es la sumatoria del primer y segundo semestre del año de evaluación (2021).

Primeras conclusiones y posiciones del CCT

El CCT consideró que las conclusiones del trabajo de IFOP, respecto del impacto de las proyecciones de reclutas sobre la CBA, deben ser consideradas en el proceso decisional.

IFOP respecto de los tres métodos para penalizar reclutamientos del último año: i) límite inferior de la última estimación del reclutamiento, ii) predicción del reclutamiento desde una relación entre el reclutamiento y el desembarque, y iii) el límite inferior de la última estimación de la desviación de R_0 ; concluye que el método iii estima reclutamientos más similares a los que son estimado por el modelo de evaluación cuando se incorpora nueva información al modelo. Incluso, el límite inferior del ultimo reclutamiento estimado por el modelo de evaluación tiende a un valor por sobre el valor que es estimado cuando se agrega nueva información al modelo de evaluación.

El CCT aún considera altamente técnico los análisis y requiere a IFOP retomar el tema en la próxima sesión, para revisar con mayor detención los análisis propuestos, material que no se tuvo a la vista previo a esta sesión, en el documento técnico entregado por IFOP para esta sesión de taller de datos y modelos.

5 Propuesta de mejora del programa de descarte y captura incidental

El IFOP presentó un breve resumen del estado del arte a nivel internacional en materia de descarte pelágico y un resumen de las consideraciones generales del estudio del descarte en pesquerías pelágicas revisadas en sesiones previas. Desde estas consideraciones emerge la necesidad de implementar mejoras que permitan reducir los niveles de incertidumbre de las estimaciones de descarte. En este sentido se presentó un plan de trabajo y mejoras de corto y mediano plazo, que por razones de tiempo no pudieron ser revisadas y en consecuencia deberán ser revisadas en la próxima sesión.

Sin embargo, han sido detectados puntos relevantes para delinear un plan de trabajo que contendrá las siguientes consideraciones:

- Énfasis en el trabajo inter-institucional, ejemplo, trabajo conjunto con investigadores europeos.
- Reducir el error de la medición de con el uso de tecnologías para medir el error.
- Analizar para los criterios de expansión de los estimadores del descarte a las capturas, se puede usar viajes totales por rango de eslora.
- Incentivar el uso de bitácora de autoreporte electrónica.
- Diseñar una bitácora más sencilla, incentivar el uso de bitácoras y promover su implementación por medio del Comité de Manejo.
- Estudiar la forma de recolección de datos en embarcaciones menores de 12 metros de eslora.
- Evitar la carrera olímpica en zonas sin RAE.
- Organizar talleres internos con equipos de trabajo en IFOP y Subpesca.
- Finalizar validación metodología de trabajo que implica duplicar el esfuerzo de muestreo.
- Establecer un programa de difusión con los usuarios.
- Acceder a información de bitácoras electrónicas y/o cámaras que administra el SENAPESCA.
- Definir tamaño de muestreo por pesquería y flota.
- Establecer un trabajo multisectorial en el IFOP y los Comité científicos.

6 Varios

6.1 Reunión con el Comité de Manejo de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso-Los Lagos.

A través de carta C.I. virtual N° 1896-2020, el Comité de Manejo (CM) de la pesquería de pelágicos en la zona centro-sur, solicito exponer consultas al CCT. Estas consultas fueron expuestas el 02 de Julio y se refirieron a la 1) Revisión de la serie de capturas incorporada en el modelo de evaluación. 2) Incorporación del ciclo biológico en el manejo de sardina común y anchoveta 3) Imputación conjunta, y 4) Diseño del crucero de evaluación hidroacústicas.

Los representantes del CM expusieron y explicaron las temáticas con la finalidad de que pudieran ser clarificadas por los miembros del Comité Científico. El Comité Científico señaló que gran parte de las temáticas han sido también sujeto de preocupación y discusión por parte del CCT-PP, existiendo en algunas de ellas algún grado avances.

Se destaca que respecto al primer punto 1) asociado a la corrección del desembarque, el CCT-PP ha identificado esta necesidad y se ha formado un grupo de trabajo entre IFOP e INPESCA quienes ya han iniciado un proceso de trabajo y colaboración con el CM. Considerando la limitación de tiempo disponible del CCT para responder a cada uno de los puntos expuestos, se ofreció a los representantes del CM realizar una sesión extraordinaria el 28 de julio a contar de las 10:00 hrs, con el objeto de abordar en profundidad cada una de las temáticas. Para esto se propone un proceso de conversación entre sus miembros, vía email partiendo con la presentación de los puntos por parte de la presidenta del CCT el día Martes 06 de julio para continuar los días 13 y 20 de julio.

Los puntos identificados por el CCT pueden ser resumidos en:

- Hacer partícipe al CM en el proceso de corrección de capturas, integrando trabajo conjunto IFOP-INPESCA, como también reportes del FIPA.
- Mejor representación de la estacionalidad de la operación pesquera: De acuerdo con el CM el modelo de evaluación de stock no interpreta el componente intra-anual de operación biopesquera, en el sentido de reflejar escenarios de corta e intensa actividad operacional
- Propuesta por parte del CM de realizar un modelo de evaluación de stock en escala menor. Para esto el CCT solicita al CM sesiones de inducción donde se trasmita a los usuarios cuales son los límites de las evaluaciones de stock y también las bases administrativas que impiden cambios intra-anual en las medidas ya adoptadas.
- Abertura del comité de manejo para relacionarse con la parte técnica, con objeto de identificar las diferentes opciones de manejo y ordenamiento que no necesariamente sean modelo dependiente.

7 Varios

Conforme a lo solicitado por la SSPA, se adelanta la 5° Sesión ordinaria para los días 3 y 4 de agosto.

ANEXO I**AGENDA CUARTA REUNION CCT-PP****Sesión 01 y 02 de Julio 2021****1^{er} día, jueves 01/07/2021**

Horario	Tema
09:00-09:15	<ul style="list-style-type: none"> Palabras de bienvenida y coordinación general (Oscar Henriquez, Secretario CCT-PP). Consulta formulada por la SSPA al CCT. Revisión de documentos disponibles para el análisis (Cloud). Revisión de la Agenda propuesta (Presidente). Reportero según programación: Sres. Castillo y Quiroz. Varios: carta enviada por el Comités de Manejo Anchoqueta y Sardina común ZCS.
09:15-10:30	<p>1.- Revisión/Actualización de estatus y CBA de sardina austral. Aguas interiores Región de Los Lagos y Aysén.</p> <ul style="list-style-type: none"> 09:15 – 10:00 Evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos aguas interiores de la Región Los Lagos año, 2021. 10:00-10:45 Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina austral aguas interiores, Región de Los Lagos 2021. 1° Actualización. 10:45:11:00 Discusión, estatus y recomendación rango de CBA de sardina austral aguas interiores, Región de Los Lagos.
11:00-11:15	Pausa
11:15-12:00	<ul style="list-style-type: none"> Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina austral aguas interiores, Región de Aysén 2021. 1° Actualización. Discusión, estatus y recomendación rango de CBA de sardina austral, Región de Aysén.
12:00 13:30	<p>2.- Revisión datos y modelos:</p> <p>a.- Anchoqueta Regiones Atacama y Coquimbo.</p>
13:30-14:30	Pausa
14:30 16:00	<p>b.- Revisión datos y modelos: Anchoqueta Zona Norte.</p>

2^{do} día, viernes 02/07/2021

Horario	Tema
09:00-10:30	b.- Revisión datos y modelos: Anchoqueta y sardina común ZCS <ul style="list-style-type: none">• Avances.• Revisión carta CM ZCS.
10:30-11:30	c.- Propuesta de mejora del programa de descarte y captura incidental.
11:30-12:00	Pausa
12:00-13:00	Reunión con el Comité de Manejo de Anchoqueta y Sardina común, Regiones Valparaíso-Los Lagos.

ANEXO II

LISTADO DOCUMENTOS

SESIÓN 04-2021 COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LAS PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS

CCT-PP_ANT01_0621_DOCUMENTO TÉCNICO ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA, REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA A LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑO 2022.

CCT-PP_ANT02_0621_DOCUMENTO TÉCNICO ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA, REGION DE ATACAMA A REGION DE COQUIMBO, AÑO 2022.

CCT-PP_ANT03_0621_SEGUNDO INFORME DE ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE SARDINA AUSTRAL, REGIÓN DE LOS LAGOS, AÑO 2021.

BD_ANT04_0621_BASE DE DATOS SEGUNDO INFORME

CCT-PP_ANT05_0521_DOCUMENTO TÉCNICO ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS NACIONALES, AÑO 2022: ANCHOVETA, REGIÓN DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS, AÑO 2022.

CCT-PP_ANT06_0621_DOCUMENTO TÉCNICO ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE SARDINA COMÚN, REGIÓN DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS, AÑO 2022.

CCT-PP_ANT07_0621_SEGUNDO INFORME DE ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE SARDINA AUSTRAL, REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO, AÑO 2021.

BD_ANT08_0621_BASE DE DATOS SEGUNDO INFORME