

VALPARAÍSO, 29 de agosto de 2022

Señor
Julio Salas Gutierrez
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168, piso 18
VALPARAÍSO

Ref.: Adjunta Acta de la quinta sesión del
Comité Científico Técnico de
Pesquerías de Pequeños Pelágicos,
año 2022.

- Adjunto -

De mi consideración:

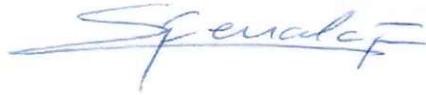
En calidad de Presidenta del Comité Científico de la Ref., organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación, y en otras que la Subsecretaría considere necesario, tengo el agrado de enviar a Ud. en el adjunto, el acta de la quinta sesión de este Comité, efectuado el 17 y 18 de agosto del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El acta en comento contiene el desarrollo del tema establecido en la Carta Circ. N°089 de 2022 respecto de:

- Revisión/actualización del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable (CBA) de la anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos y sardina austral Región de Los Lagos y de Aysén.
- Taller de datos y modelos para los siguientes recursos: anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos, anchoveta Regiones Atacama y Coquimbo, sardina austral Región de Aysén y anchoveta Zona Norte, este último con el objeto de complementar lo consignado en Acta de la sesión 04/2022.



Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S Ferrada F', with a horizontal line underneath the name.

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

ACTA DE SESIÓN N°5 - 2022

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS

1.- INFORMACIÓN GENERAL.

Sesión : 5° Sesión ordinaria año 2022.
Lugar : Plataforma virtual.
Fechas : 17 y 18 de agosto de 2022.

Aspectos administrativos

Presidenta: Sandra Ferrada
Secretario *ad hoc*: Víctor Espejo Briones (Res. Ex. N° 1662/2022)
Elaboración de Reporte Técnico: Miguel Araya/Ciro Oyarzún

Asistentes

Miembros en ejercicio

- Miguel Araya Universidad Arturo Prat
- Ciro Oyarzún Universidad de Concepción
- Sandra Ferrada Independiente
- Rodolfo Serra Independiente

Miembros sin derecho a voto

- Hugo Arancibia CIAM. Justifica inasistencia de la tarde del primer día, está presente todo segundo día.
- Marcos Arteaga Instituto de Investigación Pesquera, justifica inasistencia

Miembros Institucionales:

- Juan Carlos Quiroz IFOP
- Jorge Castillo IFOP
- Joyce Méndez SSPA, Anchoqueta ZN
- Alejandra Hernández SSPA, Anchoqueta ZCN
- Camila Sagua SSPA, Sardina común y anchoqueta ZCS

Expertos invitados:

<ul style="list-style-type: none"> • Fernando Espíndola, IFOP • Doris Bucarey, IFOP • Alvaro Saavedra, IFOP 	<ul style="list-style-type: none"> • Karin Silva, SSPA • Nicole Mermoud, SSPA
--	---

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

En el marco de la asesoría requerida para el proceso anual de revisión/actualización de las cuotas de captura de los recursos pelágicos del año 2022, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) consultó al Comité Científico, mediante Carta Circ. N°089 de 2022 respecto de la revisión/actualización del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable (CBA) de la anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos y sardina austral Región de Los Lagos y de Aysén.

Asimismo, se espera efectuar el taller de datos y modelos para los siguientes recursos: anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos, anchoveta Regiones Atacama y Coquimbo, sardina austral Región de Aysén y anchoveta Zona Norte, este último con el objeto de complementar lo consignado en Acta de la sesión 04/2022.

3.- REVISIÓN DE ANTECEDENTES

Conforme a la consulta efectuada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, y la agenda planteada, se puso a disposición de los miembros del Comité una Minuta Técnica asociada al taller de datos y modelos de anchoveta y sardina española de las Regiones Atacama y Coquimbo. De manera complementaria, se expuso respecto a los siguientes proyectos:

17 de agosto de 2022

Estatus y CBA de anchoveta y sardina común.

- Evaluación hidroacústica de los stocks de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso-Los Lagos, año 2022 (Crucero PELACES) (Expositor: Sr. Alvaro Saavedra).
- 2° Actualización del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de anchoveta Regiones Valparaíso a Los Lagos, año 2022 (Expositor: Sr. Juan Carlos Quiroz).

- 2° Actualización del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos, año 2022 (Expositor: Sr. Juan Carlos Quiroz)

Estatus y CBA de sardina austral Los Lagos y Aysén

- Evaluación hidroacústica de pequeños pelágicos en aguas interiores de las Regiones de Los Lagos y Aysén, año 2022 (Expositor: Sr. Jorge Castillo)
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentable de sardina austral Región de Los Lagos, año 2022 (Expositora: Sra. Doris Bucarey)
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentable de sardina austral, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, año 2022 (Expositor: Sr. Fernando Espíndola)

18 de agosto de 2022

Estatus y CBA de anchoveta Atacama y Coquimbo

- *Taller datos y modelos: Análisis de sensibilidad de clave talla-edad e incorporación de selectividades separadas por flota.*

Estatus y CBA de anchoveta y sardina común ZCS

- *Taller datos y modelos: mejoras en el criterio y bases para la estimación de la CBA, corrección de desembarques e incorporación de índices del MPH.*

Estatus y CBA de sardina austral Aysén

- *Taller datos y modelos: bases y supuestos para modelo de data pobre.*

Estatus y CBA de anchoveta ZN

- *Taller datos y modelos: Análisis retrospectivo de series temporales para la proyección de los reclutamientos para el primer y segundo hito de asesoría.*

El detalle del contenido y discusión de las presentaciones se encuentran descritos en el respectivo Reporte Técnico de esta sesión.

4.- ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE (CBA) DE ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN, REGIONES VALPARÍASO A LOS LAGOS.

Sobre la base de la información provista por el IFOP, que actualiza la evaluación del stock de anchoveta y sardina común basada en un modelo edad estructurado en año biológico, en su segundo hito, conforme al procedimiento de manejo, el Comité da respuesta a las consultas efectuadas por la SSPA. Dicha actualización considera la incorporación de la siguiente información: biomasa y estructura de edad de crucero acústico de otoño 2022 (PELACES), captura efectiva del año biológico 2021/22, composición de edad de la flota y pesos medios a la edad flota, todas al 2021/22, constituyendo de esta forma, un hito de evaluación con información completa para el año biológico 2021/22.

Anchoveta

El Comité acuerda que el estatus consolidado de anchoveta para el año biológico 2021/22 se mantiene en **plena explotación**, con una biomasa desovante 47% sobre el objetivo de manejo y una mortalidad por pesca 26% bajo el F_{RMS} ($BD/BD_{RMS}=1,47$ y $F/F_{RMS}=0,73$), sin probabilidad de sobreexplotación (0%). (Figura 1 Anexo II).

El cálculo de la CBA para el año calendario 2022 se obtiene como el desembarque del primer semestre 2022 equivalente al valor registrado por SERNAPESCA más el 30% de la captura proyectada 2022/2023. Al respecto, con relación al rango de CBA, y en consistencia con el procedimiento decisonal adoptado en el hito 2 de actualización de CBA (marzo), esto es, un escenario de reclutamientos medios históricos (1997-2022), el Comité recomienda una CBA máxima que tiende al RMS equivalente a 247.204 toneladas considerando un nivel de riesgo del 30% de no alcanzar el objetivo de manejo. En consecuencia, descontando a esta captura (año biológico) un 2% de descarte para el año 2022, **se determina una CBA máxima de 242.252 toneladas y un rango entre 193.802 a 242.252 toneladas**. La actualización de CBA aumenta levemente la recomendación de CBA máxima respecto de la asesoría previa, considerando principalmente que: (1) la proyección del stock de un año biológico hacia el futuro (julio 2022-junio 2023) considerando los tres escenarios de reclutamiento (desfavorable: promedio reclutamientos años 2010-22; favorable: promedio reclutamientos años 1997-2009; promedio: reclutamientos históricos) muestran una disminución en la biomasa desovante, y, (2) los niveles de reclutamiento detectados en el crucero de otoño PELACES 2022, deberán ser corroborados y visualizados al inicio de la próxima temporada de pesca 2023.

Por último, el estatus y rango de CBA fueron adoptados por consenso.

Sardina común

El Comité acuerda que el estatus consolidado de sardina común se mantiene en **plena-explotación** para el año biológico 2021/22, con una biomasa desovante 37% sobre el objetivo de manejo y una mortalidad por pesca 58% bajo el F_{RMS} ($BD/BD_{RMS}=1,37$ y $F/F_{RMS}=0,42$), con una nula probabilidad de sobrepesca (0%) y muy baja probabilidad de sobre-explotación (0,02) (Figura 2 Anexo III).

Con relación al rango de CBA, y en consistencia con el procedimiento decisional adoptado en el hito 2 de actualización de CBA (marzo), esto es, un escenario de reclutamientos medios recientes (2013-2022) y un 30% de riesgo de no alcanzar el objetivo de manejo, la CBA máxima con información actualizada asciende a 282.894 toneladas, y al considerar un descuento del 4% asociado al descarte, la CBA máxima correspondería a 271.579. Dicha cantidad se ubica alrededor de 89 mil toneladas bajo la recomendación previa de 360.480 toneladas, por lo que el rango de CBA debería ser ajustado a la baja.

En consecuencia, el Comité recomendó mantener **status quo** respecto del rango de CBA de sardina común establecido en el hito 2 de marzo, debido a que las actualizaciones de CBA que resultan en estimaciones menores al hito previo, es decir, una reducción de una cuota de captura, ocasiona problemas de carácter legal para reducir los derechos ya asignados, según ha sido informado al CCT.

El estatus y rango de CBA fueron adoptados por consenso.

5.- ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE (CBA) DE SARDINA AUSTRAL, REGIONES LOS LAGOS Y AYSÉN.

Sardina austral, Región de Los Lagos

El IFOP presentó los resultados de evaluación de stock de sardina austral, Región de Los Lagos, basado en un modelo de análisis estadístico con dinámica de estructura de edades a nivel anual, que incorpora información correspondiente a la serie de desembarques completa del año 2021 y supuesto año 2022, estructura de tallas completa de la flota 2021, estructura de tallas y biomasa del crucero acústico 2022, Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) 2021 e incorporación de descarte de la serie de desembarques según Acta CCT-PP N°4/2022.

El Comité acuerda que el estatus consolidado para el año 2021 de sardina austral se encuentra en plena explotación, con una proyección en su condición para el año 2022 de **sobreexplotación**, ubicándose el 2022 un 43% por debajo de la biomasa al Rendimiento Máximo Sostenido (RMS) y un 35% por sobre la mortalidad por pesca en el RMS (F_{RMS}) ($BD/BD_{RMS}=0,57$ y $F/F_{RMS}=1,35$). Lo anterior, bajo el supuesto de una captura 2022 equivalente a la cuota actualmente vigente (Anexo II).

Con relación a la CBA máxima que tiende al RMS, la recomendación de CBA máxima disminuye un 30,8% respecto a la asesoría inicial con el mismo nivel de riesgo del 30%; y alcanza las 7.287 toneladas con el 50% de riesgo. De acuerdo con lo anterior, el Comité recomienda establecer **status quo**, ya que administrativamente no es viable una actualización inferior al hito previo.

El estatus y rango de CBA fueron adoptados por consenso.

Sardina austral, Aysén

El IFOP presentó los resultados de evaluación de stock de sardina austral, Región de Aysén, basado en un modelo de data pobre. aplicándose la aproximación de Hilborn & Mangel (1997), que incorpora información correspondiente a los desembarques hasta el año 2021, biomasa del crucero acústico 2022, y un nivel reducción del 0,5 para el año 2021. Posteriormente, se utiliza la metodología de Zhou *et al.*, (2013), para definir el estatus y determinar la CBA.

En relación con el estatus del stock, este se encuentra en **plena explotación** al año 2021, ($BD/BD_{RMS}=0,89$ y $F/F_{RMS}=1,08$), con una biomasa desovante que se ubica en un 11% bajo la BD_{RMS} , mientras que la mortalidad por pesca se encuentra levemente superior al objetivo de manejo (F_{RMS}).

En relación con la CBA máxima que tiende al RMS, la recomendación de CBA máxima disminuye un 8% respecto a la asesoría inicial con el mismo nivel de riesgo del 40% a un $F=0,44$; y alcanza las 3.446 toneladas con el 50% de riesgo. De acuerdo con lo anterior, el Comité recomienda establecer **status quo**, ya que administrativamente no es viable una actualización inferior al hito previo.

El estatus y rango de CBA fueron adoptados por consenso.

PRESENTACIÓN: FISCALIZACIÓN EN PESQUERÍAS PELÁGICAS 2020-2021. SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA.

Se presentó el Plan Nacional Estratégico basado en niveles de riesgo para las pesquerías pelágicas, el que consiste en identificar sujetos de riesgo; en el caso de las embarcaciones de la flota industrial que cuenta con VMS, DRI y BE son los que representan el menor riesgo de incumplimiento de las normativas.

Los años 2020 y 2021 asociados a la crisis sanitaria y la disminución de la presencialidad fueron coincidentes con el inicio de la implementación de la Ley de Modernización del Servicio, aumentando la dotación funcionaria en 233 funcionarios.

Las principales problemáticas en este periodo fueron:

- La baja presencialidad funcionaria en oficina que se subsana con certificación remota, esto es el cruce de información del VMS y el sistema de pesaje.
- Acceso a puntos de desembarque se subsana mediante sistemas de turnos.
- Disminución del presupuesto para cobertura de horas extras se subsana con el modelo de fiscalización con enfoque en perfiles de riesgo.
- Aumento de fauna acompañante (F.A) se subsana a medida que se fue incorporando la presencialidad nuevamente, se observa una relación inversamente proporcional entre la F.A y la presencialidad.

En el caso específico de la ZCS, se priorizó como riesgo alto el consumo de cuota, como riesgo medio el acceso y las vedas y como de bajo riesgo los artes de pesca.

Ante las consultas efectuadas por parte del Comité, el Servicio señala que:

- El subreporte en sardina y anchoveta centro-sur, está asociado a la declaración de otro recurso como fauna acompañante (ej. mote, bacaladillo, tritre), más que a problemas asociados al pesaje. Los esfuerzos del SERNAPESCA están asociados a minimizar estas acciones detectadas como riesgosas, más que a realizar estimaciones de cantidades de subreporte.
- Desde el año 2021 se están realizando esfuerzos para integrar la información proveniente de todas las herramientas de monitoreo electrónico, sin embargo, se requiere un trabajo previo de limpieza de datos para obtener resultados con mayor certidumbre.
- El proceso de certificación y obligación de aviso de recalada se aplica a toda la flota cerquera centro-sur, y la diferencia se genera respecto de la obligación de poseer VMS, lo cual es mandatorio para las embarcaciones iguales o mayores a 12 metros de eslora.

- Los perfiles de riesgo son revisados periódicamente ante cambios en la conducta de los usuarios, haciendo las modificaciones necesarias para dar dinamismo a la pesquería que corresponda.

Acuerdos y observaciones

La discusión se centró en la necesidad de una interacción directa con el Servicio y sus bases de datos.

Ante esto, el Comité solicita una respuesta por parte del SERNAPESCA, respecto de que la Institucionalidad involucrada (SUBPESCA e IFOP) cuente con un canal directo de acceso a la información digital presentada por el Servicio, manteniendo los resguardos asociados a la seguridad informática de dicha información. Lo anterior, tiene la finalidad de brindar asesoría inmediata y oportuna a las consultas realizadas por parte de la Subsecretaría, Comités de Manejo y Científico, y a los usuarios en general, cuando corresponda.

TALLER DE DATOS Y MODELOS

Anchoveta Regiones Atacama y Coquimbo

Se presentan las principales mejoras en la reducción de brechas de la anchoveta centro norte, realizadas en el período 2018-2021, y que configuran el actual modelo base con dinámica en edad. Se presenta un estado de avance de las actividades consideradas prioritarias en el plan de trabajo 2022- 2023: i) Recomendación realizada por el evaluador nacional sobre sensibilizar la clave talla edad, para mejorar el ajuste a las estructuras observadas y evitar sobreestimación hacia tallas mayores, que podrían sesgar los resultados de los niveles poblacionales. Para ello se presentan dos escenarios de sensibilización basadas en las estimaciones de tallas medias a la edad y su desviación estándar a partir de las lecturas de edad de los otolitos. ii) Incorporación de selectividades por flota industrial y artesanal. Se presenta un estado de avance en la configuración del modelo con 2 flotas que abarca la preparación de las piezas de información y construcción del modelo.

Los análisis de sensibilidad en clave talla edad considero los siguientes modelos:

- Modelo base: estima talla y desviación estándar en base a los parámetros decrecimiento
- Modelo 2: fija la talla y desviación estándar para edad 1, según estimación empírica.
- Modelo 3: utiliza vector fijo de talla y desviación estándar para todas las edades.

Los tres modelos presentan ajustes similares, se observan similares magnitudes y tendencias en la estimación de los niveles poblacionales y mortalidad por pesca a lo largo de la serie analizada. No obstante, el modelo 2 estima reclutamientos levemente superiores al modelo base, lo que impacta a nivel de biomasa total, pero no así en la biomasa desovante. La mortalidad por pesca estimada por el modelo 2 es inferior a la estimada por el modelo base. No se presentan resultados para el modelo 3, dado que la estimación de las principales variables no es aún consistente y requiere de mayor análisis.

El análisis de la incorporación de selectividades separadas por flota tiene avance en la configuración de los datos de entrada y en la codificación del modelo, próximamente se comenzará con el proceso de sintonización y revisión de parámetros estimados, avances que serían presentados en las próximas sesiones de datos y modelos del CCT.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Lo presentado por IFOP es un avance, pero no permite tomar la decisión de cambiar el modelo.
- Los pasos siguientes incluyen, revisión de los parámetros del modelo y sintonización, diagnóstico, estimación de variables, definición de estatus y resultados para la toma de decisión. Una Carta Gantt y nuevos avances serán presentados al CCT-PP en la primera sesión de 2023.

Anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso-Los Lagos

Se presentó un resumen de los avances realizados en el contexto de mejoramiento continuo de la calidad en la asesoría científica, asociado a tres temáticas: i) criterios y bases para estimación de la CBA; ii) corrección de desembarques, iii) incorporación de índices desde prospecciones de huevos (MPDH). Los avances expuestos se centraron en i) y ii).

Se propuso dejar pendiente una discusión asociada a la pertinencia de utilizar las series de desembarques corregidas, vinculadas a los resultados del proyecto Wiff *et al.*, 2017¹.

Adicionalmente, con relación a la incorporación de cuotas remanentes, se propone considerar un factor de corrección asociado a la mortalidad natural en la modelación.

¹ Proyecto CUI 2015-72-DAP-27 Metodología para la estimación de las capturas totales anuales históricas. Caso de Estudio: Pesquería de Sardina Común y Anchoveta V-X Región.

Sardina austral Región de Aysén

El IFOP presentó una revisión de los datos y supuestos del modelo base, sobre en datos para sardina austral, Región de Aysén, que utiliza la aproximación de Zhou *et al.*, (2013). El análisis presentó resultados de la aplicación del modelo de biomasa dinámica de Schaefer, implementando en TMB, usando la CPUE como índice de abundancia relativa.

Los resultados indican que la condición del recurso se encuentra por sobre el objetivo de manejo pesquero en biomasa, y la mortalidad por pesca por debajo del objetivo de manejo pesquero; ambos resultados tienden a una situación más optimista que las estimaciones realizadas en el marco actual de manejo pesquero, situando al stock en torno al objetivo del manejo pesquero. Lo anterior, se debería a los supuestos que son asumidos en torno a los parámetros de r , K , y nivel de reducción del stock al último año en el actual marco de manejo pesquero, mientras que la aproximación presentada no es necesario realizar algún tipo de supuesto sobre los parámetros estimados.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Revisar procedimiento de cálculo para la estimación de los Puntos de Biológicos de Referencia estimados para sardina austral, Región de Aysén.
- Se recomienda continuar con la exploración de otros modelos de evaluación de stock de data pobre.
- Debido que sardina austral Región de Aysén, se está posicionando como una pesquería independiente de sardina austral Región de Los Lagos, se señala que es importante considerar el financiamiento de esta actividad con el objetivo de cumplir con todos los requerimientos de investigación que sean necesarios para el mediano y largo plazo.

Anchoveta Regiones Arica y Parinacota-Antofagasta

En concordancia a lo indicado en la cuarta sesión el CCT del año 2022, el IFOP presentó un análisis retrospectivo de series temporales para el primer y segundo hito.

El análisis de quiebre de la serie de reclutamientos muestra periodos de diferentes niveles de productividad, para incorporar esta variabilidad se probaron análisis de series de tiempo con los siguientes modelos:

- Modelo de autocorrelación temporal (normal)
- Modelo ARIMA (ARIMA)

- Modelo poblacional logístico de predicción temporal (modelo).

En el primer hito, el análisis contempla tomar un subconjunto de reclutamientos desde el inicio de la serie de tiempo (año 2000), con los que se predicen 4 semestres hacia adelante, a través de los tres métodos propuestos, esto se repite hasta el final de la serie. Con estos valores se proyecta la biomasa desovante, capturas y BD/BD_{RMS} , haciendo un análisis comparativo respecto a lo que se proyecta y la captura real en cada uno de los años, con esto se puede observar cómo se comporta cada modelo. En resumen, es posible observar que con el modelo normal estima una CBA cercana al millón de toneladas, con el modelo el ARIMA cercana a las 800 mil y con el modelo logístico, una CBA cercana a 750 mil toneladas, siendo este último el que tiene el menor valor de desviación estándar en la CBA proyectada.

Para el segundo hito, con el mismo procedimiento se predice 2 semestres con los tres modelos, incluyendo la penalización establecida para ambas relaciones de la evaluación directa (biomasa reclutas y adultos del crucero de evaluación directa versus los reclutamientos estimados). En la tabla resumen es posible observar que los valores fluctúan entre los 850 mil y 1 millón de toneladas, con desviaciones altas en general que van desde los 160 a las 240 toneladas. Estas diferencias se producen principalmente por la penalización utilizada para el último reclutamiento.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Se observa mayor consistencia y estabilidad en el primer hito, no obstante, el segundo hito sigue teniendo desviaciones muy altas en la CBA proyectada.
- Se discute que el problema de la proyección de los reclutamientos no está resuelto y que considerando la rápida dinámica de este stock, la incertidumbre sobre el nivel de la abundancia es altamente incierto lo que conlleva a un riesgo también alto en la actualización de la CBA. Este problema se traslada también al tema de los remanentes de cuota, especialmente si la CBA es sobre-estimada y la cuota no se cumple.
- No hay consenso respecto al mejor escenario para la proyección del reclutamiento, sin embargo, en el primer hito para el estatus y CBA 2023, la alternativa debiese ser una condición para no caer en sobreestimación.

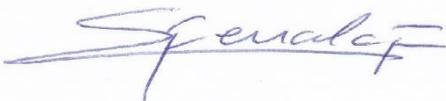
- Se mantiene el modelo base, se presentará la proyección de los tres escenarios propuestos, más un nuevo escenario con la media ponderada a través de la varianza de todos los escenarios en la próxima sesión, para la decisión del estatus y CBA para el año 2023.
- En el segundo hito, se procede con penalización del último reclutamiento; se debe avanzar en la suavización de la relación funcional biomasa juveniles v/s reclutamientos estimados ante anomalías negativas, y con la biomasa de adultos del crucero de evaluación directa.

8.- VARIOS

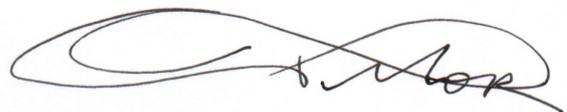
- En la primera sesión del año 2023, el CCT solicita a IFOP presentar para cada uno de los recursos, una Carta Gantt del trabajo a realizar para los talleres de datos y modelos y mejora continua de los modelos en el corto (año 2023) y mediano plazo.
- La presidenta consulta respecto a si la carta ingresada por este Comité respecto a la discusión de la Ley de Remanentes se hizo llegar a la Comisión de Pesca para la discusión en el Parlamento.

9.- FIRMAS

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



Sandra Ferrada Fuentes
Presidenta CCT-PP



Victor Espejo Briones
Secretario *ad hoc* CCT-PP

ANEXO I

LISTADO DOCUMENTOS SESIÓN 05-2022 COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LAS PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS

1. ESTATUS Y CBA

CCT-PP_ANT01_0822_INFORME FINAL (TERCER INFORME-CONSOLIDADO) "ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE ANCHOVETA ENTRE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS, AÑO 2022"

**BD_ANT02_0822_BASE DE DATOS ANCHOVETA
CCT-PP_ANT03_0822_CALIFICACIÓN TÉCNICA**

CCT-PP_ANT04_0822_INFORME FINAL (TERCER INFORME-CONSOLIDADO) "ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE SARDINA COMÚN ENTRE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS, AÑO 2021"

**BD_ANT05_0822_BASE DE DATOS SARDINA COMÚN
CCT-PP_ANT06_0822_CALIFICACIÓN TÉCNICA**

CCT-PP_ANT07_0822_SEGUNDO INFORME "ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE SARDINA AUSTRAL REGIÓN DE LOS LAGOS, AÑO 2022"

**BD_ANT08_0822_BASE DE DATOS SARDINA COMÚN
CCT-PP_ANT09_0822_CALIFICACIÓN TÉCNICA**

CCT-PP_ANT10_0822_SEGUNDO INFORME "ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE SARDINA AUSTRAL REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO, AÑO 2022"

**BD_ANT11_0822_BASE DE DATOS SARDINA COMÚN
CCT-PP_ANT12_0822_CALIFICACIÓN TÉCNICA**

2. HIDROACÚSTICOS

CCT-PP_ANT13_0822_INFORME DE AVANCE N2° EVALUACIÓN HIDROACÚSTICA DE LOS STOCKS DE ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN ENTRE LAS REGIONES DE VALPARAÍSO Y LOS LAGOS, AÑO 2022.

CCT-PP_ANT14_0822_CALIFICACIÓN TÉCNICA

CCT-PP_ANT15_0822_INFORME DE AVANCE EVALUACIÓN HIDROACÚSTICA DE PEQUEÑOS PELAGICOS EN AGUAS INTERIORES DE LAS REGIONES DE LOS LAGOS Y AYSÉN, AÑO 2022.

CCT-PP_ANT16_0822_CALIFICACIÓN TÉCNICA

3. DATOS Y MODELOS

CCT-PP_ANT17_0822_MINUTA “ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA, REGIÓN DE ATACAMA Y COQUIMBO, AÑO 2022”.

CCT-PP_ANT18_0822_MINUTA “ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE SARDINA AUSTRAL, REGIÓN AYSÉN, AÑO 2022”.

4. INPESCA

CCT-PP_ANT19_1022_DOCUMENTO TÉCNICO EVALUACIÓN DE STOCK Y ESTATUS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA 2022.

CCT-PP_ANT20_1022_BASE DE DATOS DOCUMENTO TÉCNICO EVALUACIÓN DE STOCK Y ESTATUS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA 2022.

ANEXO II

DIAGRAMAS DE FASE

Anchoveta ZCS

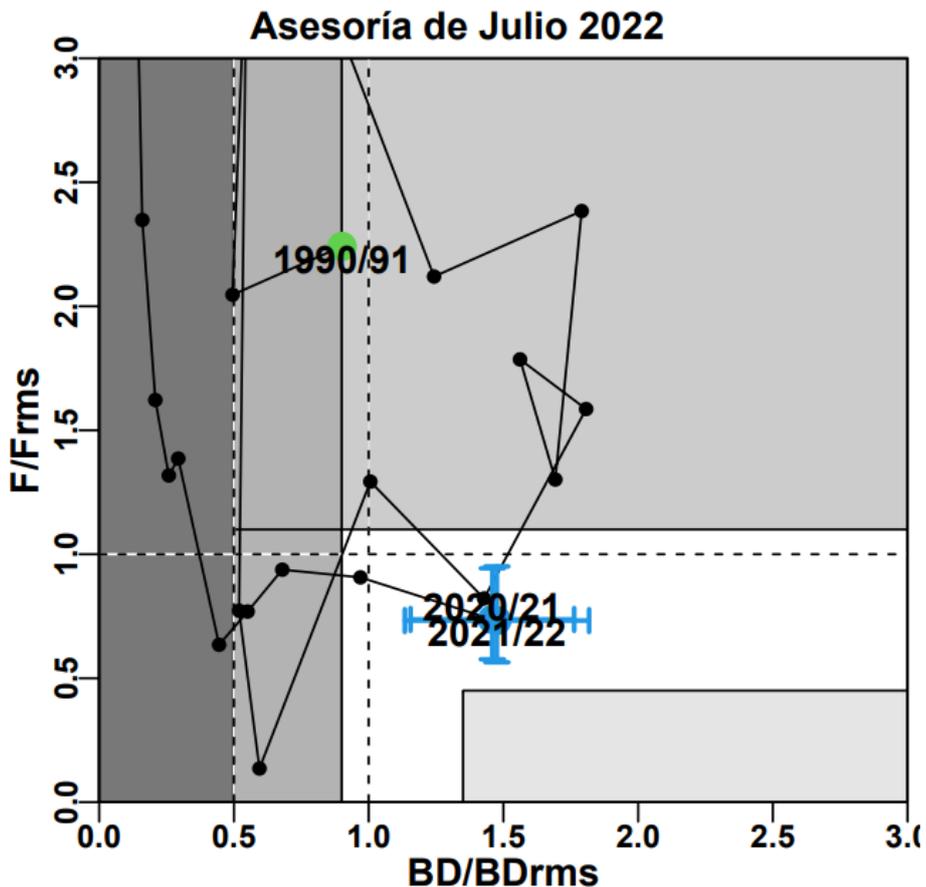


Figura1. Diagrama de fases de explotación de anchoveta ZCS, muestran la biomasa desovante respecto de la mortalidad por pesca de la asesoría julio 2022. Los ejes están estandarizados a los valores que generan el RMS proxy. Cruz azul corresponde a los intervalos de confianza de la razón BD/BD_{RMS} y F/F_{RMS} . El año con cruz continua corresponde a "Estatus completo" y la cruz con línea discontinua a "Estatus preliminar" de marzo 2022.

Sardina común ZCS

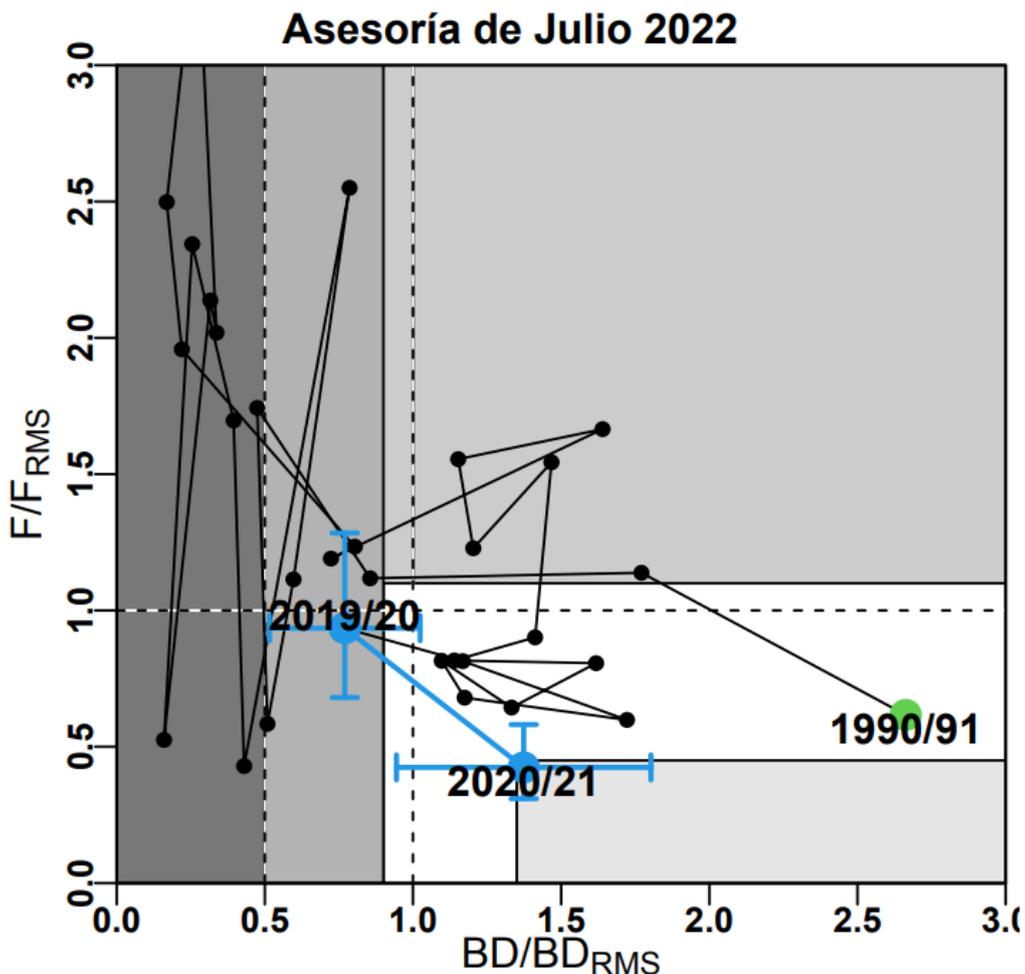


Figura 2. Diagrama de fases de explotación de sardina común ZCS, muestran la biomasa desovante respecto de la mortalidad por pesca de la asesoría julio 2022. Los ejes están estandarizados a los valores que generan el RMS proxy. Cruz azul corresponde a los intervalos de confianza de la razón BD/BD_{RMS} y F/F_{RMS} . El año con cruz continua corresponde a "Estatus completo" y la cruz con línea discontinua a "Estatus preliminar" de marzo 2022.

Sardina austral, Región Los Lagos

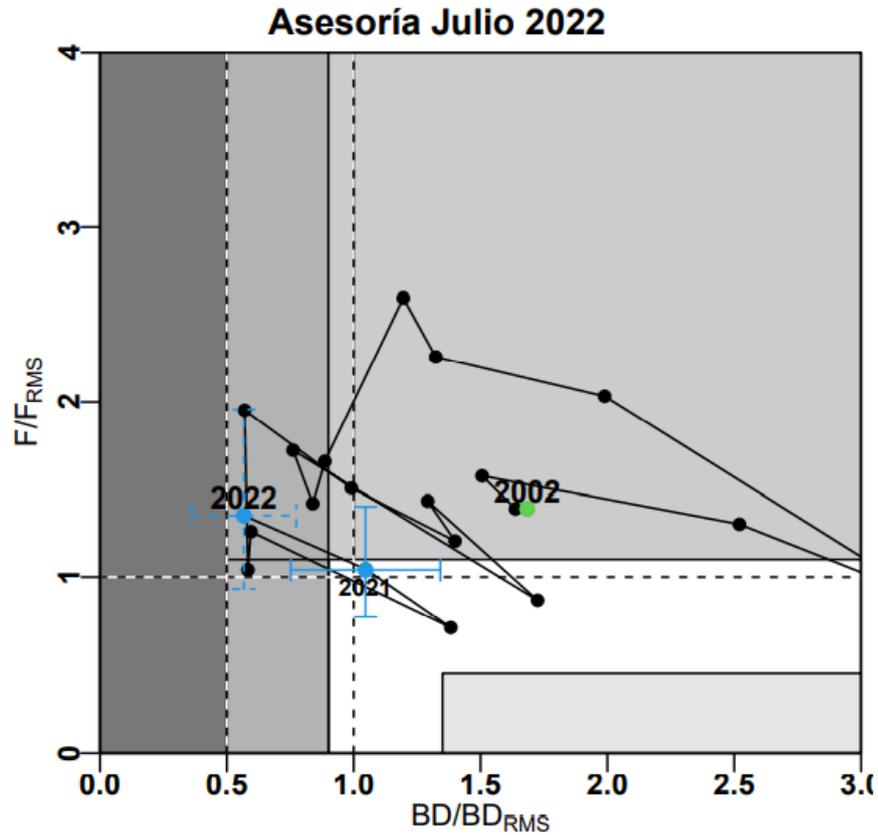


Figura 3. Diagrama de fases de explotación de la biomasa desovante respecto de la mortalidad por pesca de la evaluación de julio 2022, sardina austral, Región de Los Lagos. Los ejes están estandarizados a los valores que generan el RMS proxy. Cruz azul corresponde a los intervalos de confianza de la BD/BD_{RMS} y F/F_{RMS} . El año con cruz segmentada corresponde "Estatus preliminar", la cruz continua a "Estatus completo". Fuente. IFOP, 2022.

Sardina austral, Región de Aysén

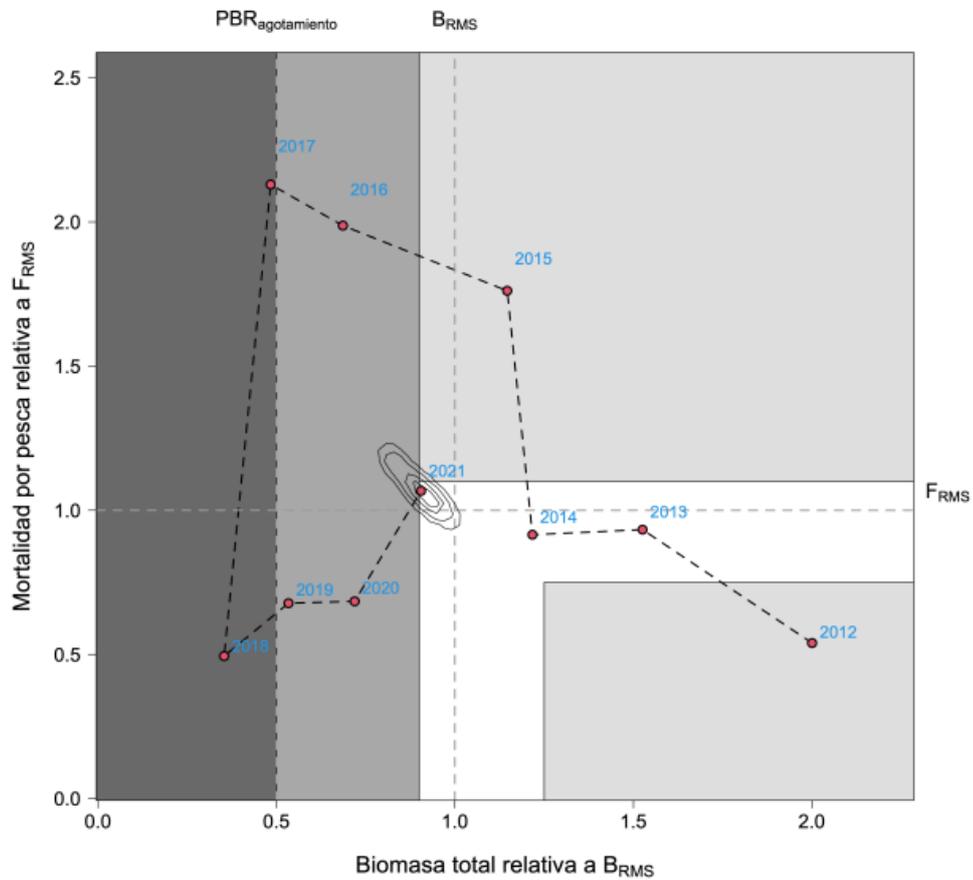


Figura 4. Diagrama de fases de explotación sardina austral, Región de Aysén. Las líneas verticales segmentadas indican los PBR al RMS y aquel que indica el límite o colapso. La línea segmentada horizontal indica la mortalidad por pesca que permite el RMS. Se muestra también la incertidumbre asociada al último año de la evaluación del 2021. Fuente. IFOP, 2022.