

VALPARAÍSO, 31 de marzo de 2021

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

Ref.: Adjunta Informe Técnico N°1 de la segunda 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 Técnico N°1 de la segunda sesión de este Comité, efectuado los días 18 y 19 de marzo del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El informe en comento en comento contiene el desarrollo del tema establecido en la Carta Circular (DP) N° 17-21/2020 y Ord. N° 425/2021, que se indica a continuación:

- Actualización / revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta y sardina común Regiones de Valparaíso a Los Lagos.
- Actualización / revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta zona.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Ferrada', is centered on a light blue rectangular background.

Sandra Ferrada Fuentes

Presidenta Comité Científico Técnico de la Pesquería
de Pequeños Pelágicos.

INFORME TÉCNICO CCT-PP N°1/2021

Segunda sesión, 18 y 19 de marzo de 2021

1 INFORMACIÓN GENERAL

Sesión : 2° Sesión del año 2021
Lugar : Plataforma virtual, debido a la actual crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19
Fechas : 18 y 19 de marzo de 2021

2 CONVOCATORIA

Con fecha 3 de marzo de 2021, la Subsecretaría de Pesca (SSP) convocó a la segunda 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), Anexo I.

La convocatoria se realiza en el marco de la asesoría requerida para el proceso anual de revisión/actualización de la cuota de captura de los recursos anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso-Los Lagos y anchoveta zona norte, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) consultó al Comité Científico, mediante Carta Circ. N° 17 de 2021, complementada por Carta Circ. N° 21 de 2021 respecto del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable para estos recursos, así como por el establecimiento de una cuota de captura de anchoveta fuera de la Unidad de Pesquería Valparaíso - Los Lagos, según lo dispuesto en la LGPA.

Asimismo, la SSPA pospuso para los talleres de datos y modelos la revisión de la incorporación del descarte en anchoveta Atacama y Coquimbo y sardina austral Los Lagos, pendiente de la sesión anterior.

3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Debido a la actual crisis sanitaria de COVID19 que vive el país, la reunión se efectuó vía remota, para lo cual se enviaron indicaciones para establecer una sala virtual.

4 PARTICIPANTES

Miembros en ejercicio

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

Miembros sin derecho a voto

- Sebastián Vásquez INPESCA
- Marcos Arteaga INPESCA

Miembros Institucionales:

- Jorge Castillo IFOP
- Juan Carlos Quiroz IFOP
- Oscar Henríquez SSPA
- Silvia Hernández SSPA

Expertos invitados:

<ul style="list-style-type: none">• Francisco Leiva, IFOP• Fernando Espíndola, IFOP• Catherine Grendi, IFOP• Doris Bucarey, IFOP.	<ul style="list-style-type: none">• Joyce Méndez, SSPA• Nicole Mermoud, SSPA• Milton Pedraza, SSPA• Camila Sagua, SSPA• Karin Silva, SSPA
--	---

Inasistentes

- Marcelo Oliva Independiente

5 ASPECTOS INTRODUCTORIOS

En nombre del secretario Ejecutivo del CCT-PP Oscar Henríquez, Silvia Hernández da la bienvenida a la sesión destacando los requerimientos descritos en la circular correspondiente.

6 ELECCIÓN DE REPORTERO

Para la 2ª Reunión año 2021 del CCT-PP se designa reporteros a Sandra Ferrada Fuentes y José Luis Blanco.

7 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 los resultados, datos y calificaciones de los proyectos listados en el Anexo II. De manera complementaria durante la sesión se efectuaron las siguientes presentaciones asociadas a estos proyectos (Anexo II):

Jueves 18 de marzo

- Condiciones ambientales de la costa de Chile (Catherine Grendi, IFOP)
- Evaluación hidroacústica de reclutamiento de anchoveta zona norte (crucero 2020) (Francisco Leiva, IFOP).
- Evaluación del stock desovante de anchoveta, zona norte, (crucero 2020) (Gabriel Claramunt, UNAP).
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los recursos anchoveta zona norte, 2021 (Fernando Espíndola, IFOP).

Viernes 19 de marzo

- Evaluación hidroacústica de los stocks de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso – Los Lagos (crucero enero 2021) (Jorge Castillo, IFOP).
- Evaluación de stock y estatus de los recursos pelágicos sardina común y anchoveta 2021. Primera revisión de CBA 2021 (Marcos Arteaga, INPESCA)
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los recursos anchoveta, Regiones Valparaíso – Los Lagos, 2020 (Doris Bucarey).
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los recursos sardina común, Regiones Valparaíso – Los Lagos, 2020 (Doris Bucarey, IFOP).

8 CONDICIONES AMBIENTAL DE LA COSTA DE CHILE

Catherine Grendi, del Instituto de Fomento Pesquero presentó la información correspondiente a las condiciones oceanográficas en la costa de Chile (18°S-41°S) entre agosto 2020 y enero 2021.

Los indicadores ambientales de la región ecuatorial, las anomalías de temperatura superficial del mar en las regiones Niño1+2 y Niño3.4, junto con el Índice ENOS Multivariado (MEI.v2), en agosto comenzaron a reflejar la actual condición fría La Niña. Los pronósticos internacionales en su último reporte, indicaron una probabilidad de 60% de transición a una condición ENOS neutral en otoño austral (NOAA, 11 Marzo 2021).

Las anomalías semanales proporcionadas por la NOAA entre el 17 febrero y 10 marzo de este año, mostraron luego de una intensificación de las ATSM negativas a finales de febrero, un debilitamiento de ellas y la extensión hacia la costa sudamericana de anomalías neutras a positivas (Niño1+2 con +0,9°C el 10 Marzo, 2021).

Las series locales de ATSM (18°S-40°S), reflejaron la actual condición fría, con presencia de anomalías negativas a partir de agosto 2020 y que con el tiempo se fortalecieron. No obstante, en diciembre durante la ejecución del crucero Reclan12 se observó un pulso cálido (<0,5°C) en la

subárea norte (18°S - 26°S), mientras que al sur de 34°S las anomalías permanecieron negativas. En enero las anomalías negativas en toda el área (18° - 40°S) se fortalecieron.

La evolución temporal de ATSM satelitales en el área (18°S - 41°S) entre agosto 2020 y la primera quincena de febrero 2021, mostró el aumento de cobertura espacial de anomalías neutras a negativas, de mayor intensidad en enero, y que en la primera quincena de febrero comenzaron a perder intensidad. En la costa las concentraciones de clorofila-a en esta área y temporalidad, aumentaron con el paso del tiempo. La zona norte estuvo fluctuando en concentraciones cercanas a su promedio histórico (2014-2021). La zona centro norte también mostró un aumento de sus concentraciones en la costa, al igual que la zona centro sur, con valores de 6 a 9 mg/m^3 , superiores que la zona norte. El campo de viento satelital en mismo periodo mostró predominio de viento sur favorable a la surgencia costera, con las mayores intensidades al sur de 26°S , lo que contrasta con los reportes de varamientos de especies pelágicas en la zona centro sur durante febrero.

Imágenes satelitales de TSM y su anomalía del 14 febrero y 17 marzo, 2021 provenientes del sistema prototipo de observación del Cambio Climático de IFOP (<http://giscc.ifop.cl/>), mostraron cambios en el ambiente, de condiciones frías a lo largo de la costa acorde a la condición regional La Niña (14 febrero) a condiciones con mayor temperatura y cambio de anomalías hacia neutras-positivas (17 marzo). Esto evidencia una correspondencia con el cambio de condición regional de La Niña a transición ENOS neutral como se espera acontecer con una alta probabilidad durante este otoño (austral).

9 REVISIÓN/ACTUALIZACIÓN DE ESTATUS Y CBA ANCHOVETA ZONA NORTE.

9.1 Revisión de evaluaciones directas

9.1.1 Evaluación hidroacústica de reclutamiento de anchoveta zona norte (cruce 2020)

Francisco Leiva del Instituto de Fomento Pesquero presentó la información correspondiente al cruce de evaluación hidroacústica de anchoveta zona norte, realizado por el B/C Abate Molina entre el 23 de noviembre y el 21 de diciembre de 2020. En este cruce se realizaron 41 transectas de prospección acústicas, 30 lances de pesca de identificación y 104 estaciones bio-oceanográficas. Además, se ejecutó un estudio del sesgo de orilla entre Punta de Lobos ($21^{\circ}00'\text{S}$) y Tocopilla ($22^{\circ}00'\text{S}$) a bordo de L/M Valencia, completando 13 transectas acústicas costeras, al mismo tiempo que el B/C Abate Molina operaba en la zona.

La abundancia total de anchoveta estimada en el presente cruce varió entre 51.127 ($\text{CV}=0,05$) millones de ejemplares con método bootstrap y 43.868 ($\text{CV}=0,07$) millones de ejemplares con el método geoestadístico. El 91% de la abundancia total correspondió a ejemplares juveniles ($< 12\text{ cm LT}$). Entre el [43-46]% de la abundancia se registró frente a Iquique. La abundancia total estimado representó una disminución de un 40% respecto al valor registrado el año 2019. Esta baja se relaciona directamente con una caída en la abundancia de los juveniles, que fue cercana al 44%. La abundancia

de ejemplares adultos mostró un aumento de un 50% respecto al crucero realizado en 2019. Los valores de abundancia total se localizan un 17% por sobre a la media de los últimos 14 años

La biomasa total de anchoveta estimada en el presente estudio varió entre 264.438 t (CV=0,05) con método bootstrap y 240.191 t (CV=0,08) con el método geoestadístico. El 70 % de la biomasa total correspondió a ejemplares juveniles (< 12 cm LT), los que estuvieron presentes en toda la zona de estudio. La biomasa total de anchoveta representó un aumento de un 15% respecto al valor registrado el año 2019. Esta alza está sustentada en la fracción adulta, la que experimentó un aumento de un 86 % respecto del crucero anterior. La biomasa total se localizó un 12% por bajo del promedio de los últimos 14 años. La biomasa de juveniles muestra una leve baja cercana al 3%.

Las especies detectadas con mayor frecuencia a lo largo del crucero fueron anchoveta (*Engraulis ringens*) con un 74%, el grupo de organismos mesopelágicos con 13%, el mote (*Normanichthys crokeri*) con un 7% y jurel (*Trachurus murphyi*) con un 2% de la energía acústica total. Espacialmente la anchoveta se distribuyó en casi toda la zona de estudio, exhibiendo un patrón compuesto principalmente por agregaciones de baja densidad y algunos focos pequeños de altas densidades. Las mayores concentraciones se registraron entre la bahía de Pisagua y el puerto de Tocopilla, junto con un foco de menor intensidad al interior de la bahía de Mejillones. En total la anchoveta cubrió una superficie de 1.994 mn². La distribución batimétrica de las agregaciones de anchoveta mostró un rango entre los 6 y 30 m de profundidad, destacando del estrato entre los 5 y 10 m, seguido del estrato de 10 y 15 m los que concentraron el 46% y 40% del sA de las agregaciones de anchoveta respectivamente. Respecto a la distancia de costa la anchoveta se mostró mayoritariamente asociada a la franja costera, donde el 80% de la energía acústica de anchoveta se detectó dentro de las primeras 2 mn

La captura total de los 30 lances de pesca de identificación fue de 25.095,4 kg, compuesta principalmente por medusa (92,7%) y anchoveta (7,1%). La estructura global de longitudes totales (LT) de anchoveta presentó una distribución multimodal con moda principal en 7 cm y secundarias en 5; 12,5 y 10 cm, comprendidas en un rango entre los 3 a 14 cm. La longitud y peso promedio fueron de 8,4 cm LT y 5,5 g, respectivamente. La fracción de individuos juveniles (<12,0 cm LT) para toda el área de estudio fue del 80,5%. La relación longitud-peso ajustada presentó un coeficiente de determinación R² de 0,9893 con coeficientes de regresión $\alpha = 0,002931$ y $\beta = 3,375707$. La proporción sexual observada para la zona total de estudio mostró una leve predominancia de los machos, los que representaron un 50,68%.

El crucero se realizó durante una condición ENOS La Niña la que se espera continúe hasta otoño. Sin embargo, a nivel local los resultados preliminares de las variables oceanográficas indican una condición neutral

9.1.2 Evaluación del stock desovante de anchoveta, zona norte, (crucero 2020)

Gabriel Claramun de la UNAP presentó la información correspondiente a la evaluación del stock desovante de anchoveta entre las regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta, año 2020. El muestreo orientado a la caracterización oceanográfica y a la obtención de huevos para el desarrollo del Método

de Producción diaria de Huevos (MPDH), se realizó a bordo del B/I Abate Molina y la L/M Garota III entre el 20 de septiembre y el 22 de octubre de 2019. El área cubierta por estas embarcaciones abarcó desde el paralelo 18°25'S hasta el paralelo 26°03'S, logrando efectuar en 32 días 789 estaciones de las 799 estaciones planificadas. Cabe destacar que este crucero formó parte del XXIII Crucero Regional Conjunto, organizado por los países miembros de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), en el contexto del Estudio Regional del Fenómeno de “El Niño” (ERFEN).

Los indicadores reproductivos de la anchoveta, monitoreados entre Arica y Antofagasta durante el año 2020, mostraron un comportamiento acorde a la serie histórica de los últimos 10 años (2010-2019). Por un lado, el IGS mostró valores por encima de 5% a fines de julio (semana 30), condición que se mantuvo hasta mediados de noviembre, con máximos que se centraron en el bimestre agosto – septiembre. Por otro lado, el IHA mostró registros por sobre 90% a partir de inicios de julio (semanas 27-28), que se mantuvieron hasta mediados de noviembre. Finalmente, el IAD sobrepasó el umbral de 25% a inicios de septiembre, hecho que señaló la intensificación de los desoves, periodo que se extendió hasta mediados de octubre. Estos antecedentes mostraron que el crucero se realizó dentro del periodo de máxima intensidad de desove.

Se lograron coleccionar 49 lances positivos, de un total de 106, número suficiente para alcanzar el nivel de precisión requerido en la estimación de los parámetros de adultos para el MPDH. Los lances positivos estuvieron ubicados en el sector costero, al norte de Pta. Junín, entre Iquique y Pta. Lobos, frente a Tocopilla y al interior de la bahía de Mejillones.

Por otra parte, el modelo que relaciona capturas anuales con los centros de gravedad de huevos, indica una tendencia temporal hacia un desove costero y desplazado hacia Arica, señalando baja abundancia. El desove costero puede estar, en parte, relacionado a las bajas tallas de anchoveta.

Junto con la baja en la abundancia, el crucero muestra otros indicadores que resultan preocupantes:

- Solo un 6,6% de estaciones mostró presencia de huevos (positivas).
- En 25 años el área de desove del 2020 es la tercera mas baja.
- El peso promedio de hembra se mantiene bajo (11,7 g).
- Desove muy costero y hacia Arica.

La estimación preliminar de la biomasa desovante para el año 2020 alcanzó en torno a las 300 mil toneladas 54% inferior al año previo, evidenciando una tendencia decreciente de la serie de biomasa.

9.2 Revisión/Actualización de estatus y CBA de anchoveta Zona Norte

Los nuevos datos ingresados a la evaluación de stock corresponden a las biomásas de la evaluación acústica del reclutamiento de Chile y de Perú, además de la estructura de tallas del crucero acústico de Chile y la biomasa desovante proveniente del crucero de MDPH de Chile el año 2020. Respecto a los

datos de la pesquería, se ingresan los desembarques y estructuras de tallas hasta el segundo semestre del 2020 de Chile y Perú.

Las biomasa total y desovante para el segundo semestre del 2020 se estima en 1.6 y 1.08 millones de toneladas, respectivamente, presentado un leve aumento respecto al año anterior, ambas situándose en torno a la media histórica.

En términos de reclutamiento para el segundo semestre del 2020, este presenta el valor más alto de los últimos 10 años estimado por el modelo, en torno a los 415 millones de individuos, no obstante, este con un alto nivel de incertidumbre del orden del 32 %. Los altos valores de reclutamiento estimados para el último semestre de la serie, estarían modulados por los altos niveles de biomasa acústica de los cruceros de Perú y Chile, los que sin embargo, no se ven reflejados en las capturas.

En términos de mortalidad por pesca, se observa una alta variabilidad en los últimos 10 años, no obstante en bajos niveles de mortalidad por pesca tanto en la flota peruana como en la chilena.

Otras consideraciones

-Desempeño del modelo: es importante destacar que los gráficos de verosimilitud muestran que el modelo sobrestima el reclutamiento del último semestre, respecto a sus componentes como frecuencias de tallas para las flotas comerciales y la biomasa total acústica del Perú que tienden a valores más bajos de R0. Lo anterior, se espera sea un tema a desarrollar en el taller de datos y modelos, al igual que el procedimiento de proyección del reclutamiento en la estimación de la CBA.

-Juvenilización de la anchoveta de la ZN: el CCT-PP destaca la importancia de contar con antecedentes que permitan explicar de mejor manera este proceso que se ha observado en la anchoveta de la ZN con mayor intensidad desde el año 2014, reflejada en la disminución de las tallas medias del recurso, tallas de hembras desovantes, consecuente cambio en el proceso reproductivo, de reclutamiento y distribución espacial, entre otros.

En consecuencia, el Comité recomienda ser precavidos en el hito decisional, hasta no resolver estas consideraciones.

Recomendación del Comité

Sobre la base de la evaluación de stock realizada por IFOP el stock de anchoveta Zona Norte al 2020, mantiene el estado subexplotación sin sobrepesca, lo anterior establecido como la trayectoria media entre la reducción de la mortalidad por pesca y la biomasa al Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) del primer y segundo semestre del año 2020.

Para el segundo semestre del año 2020 (2020.5), la biomasa desovante alcanzó 1,08 millones de toneladas, ubicándose 74% por sobre la BDRMS y mortalidad por pesca $F = 0.23$ año⁻¹, bajo el nivel de explotación objetivo igual a la FRMS ($BD/BDRMS = 1,74$ y $F/FRMS = 0,21$) (Figura 1).

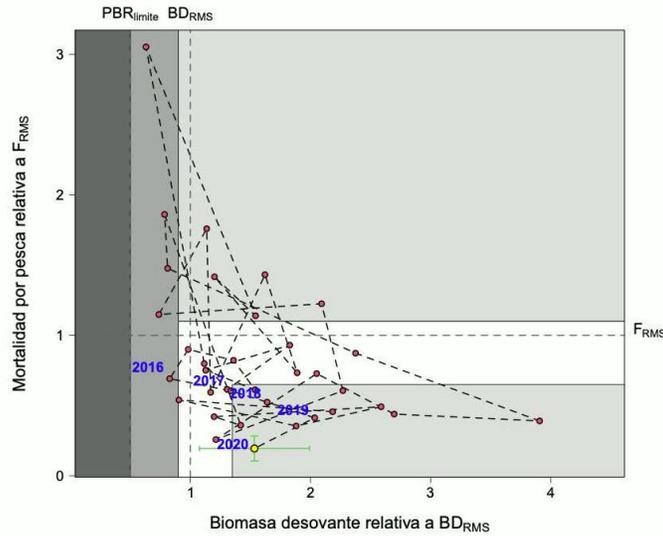


Figura 1. Diagrama de fases de explotación de la biomasa desovante respecto de la mortalidad por pesca de anchoveta zona norte, asesoría de marzo 2021. Los ejes están estandarizados a los valores que generan el RMS proxy. Cruz verde corresponde a los intervalos de confianza de la razón $BD/BDRMS$ y $F/FRMS$.

En relación a las proyecciones de la CBA, se eliminaron los cambios metodológicos introducidos en el primer hito de evaluación (octubre 2020), conforme lo acordado por el CCT-PP en Acta 01_0221, siendo de esta forma comparable con el procedimiento efectuado el 2019. Los cambios metodológicos implementados durante el año 2020, serán revisados en el taller de datos y modelos del presente año con objeto de evaluar su aplicación en la asesoría para el año 2022.

El Comité recomienda una CBA total que tiende al RMS equivalente a 757,6 mil toneladas. En consecuencia, descontando a lo anterior un 2% y 1,8% de descarte para el primer y segundo semestre proyectado secuencialmente para el 2021(según acuerdo de Acta 01_0221), se determina una CBA máxima de 743,7 mil toneladas, por lo que el rango de captura biológicamente aceptable es de 594,96 mil a 743,7 mil toneladas de conformidad al artículo 153 letra c) de la LGPA.

Para la estimación de la CBA se consideró el promedio histórico de los reclutamientos del primer y segundo semestre respectivamente, y un 20% de riesgo de no alcanzar el objetivo de manejo, equivalente a un resguardo del 18%. La reducción en el percentil de la distribución de la CBA, respecto del primer hito de octubre 2020, obedece a la necesidad de tomar una mayor precaución respecto de algunos puntos que deben ser analizados en mayor profundidad como son; la reducción de

las tallas, la definición de un procedimiento estándar para la proyección de la CBA y la mejora el desempeño del modelo.

El estatus y rango de CBA fueron adoptados por consenso.

No obstante lo anterior, cabe destacar que existe una cierta preocupación respecto del estado de situación del recurso, el que pareciera tener desconexión con algunos indicadores biológico pesqueros, materia que debería abordarse con mayor profundidad en las próximas sesiones de Comité.

10 REVISIÓN/ACTUALIZACIÓN CBA ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN REGIONES VALPARAÍSO A LOS LAGOS.

10.1 Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos RECLAS 2021.

Jorge Castillo del IFOP presentó resultados del crucero de Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta y sardina común de las Regiones Valparaíso a Los Lagos RECLAS 2021. Se informan los resultados preliminares del crucero acústico del verano del 2021 realizado a bordo del Abate Molina entre 5 de enero y 5 de febrero del 2021, con embarcaciones artesanales cerqueras para el sesgo de orilla LM Don Luis Alberto (Ñuble-Biobío) y LM Alberto M (Arauco-Los Lagos).

La Biomasa tota de anchoveta alcanzó a 516.374 t, con 4,1% de juveniles (<12 cm el 67,5% de la biomasa se concentró en Arauco-Los Ríos; 25,5% entre Ñuble y Biobío. Los juveniles (<12 cm) totales alcanzaron 21.402 t concentrados en Ñuble-Biobío (75,4%-16.141 t). La abundancia total alcanzó a 24.270 millones de ejemplares, con 17,3% de juveniles. El 59,9% de la abundancia se localizó entre Arauco- Los Ríos, pero los <12 cm se localizaron principalmente entre Ñuble y Biobío (3.187 millones, 76,0%). La estructura de tallas presentó moda principal en 14 cm y secundaria en 4 cm, con rango entre 3 y 18,5 cm; esta estructura es comparable a la registrada en 2020.

La sardina común presentó una biomasa total de 2.363.380 t con 66,9% de juveniles, el 59,3% se localizó entre Ñuble y Biobío y el 22,5% entre Arauco-Los Ríos. Los juveniles (< 11,5 cm) entre Ñuble y Biobío (1.147.762 ton; 72,6%). La abundancia fueron 329.634 millones de ejemplares con 92% de juveniles, concentrados entre Ñuble y Biobío (69,3%; 228.318 millones). Los juveniles representaron el 92%, concentrados entre Ñuble y Biobío (72,1%; 218.711 millones). La estructura de tallas fue multimodal con moda principal en 8 cm y secundarias en 13 y 15,5 cm, el rango varió entre 4,5 y 17 cm, esta estructura muestra un importante aporte del grupo juvenil a diferencia del 2020 que fue muy bajo.

10.2 Revisión/Actualización de estatus y CBA de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos.

10.2.1 Evaluación de stock y estatus de los recursos pelágicos sardina común y anchoveta 2021. Primera revisión de CBA 2021 (INPESCA)

Marcos Arteaga de INPESCA, presentó los resultados de la evaluación de stock realizada por su institución, donde se determinó y actualizó el estatus y la estimación de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) año 2021 de los recursos pelágicos sardina común y anchoveta regiones de Valparaíso a Los Lagos. La evaluación de stock de ambas especies se establece en año biológico e incorpora capturas, estructuras de tallas, índice acústico de verano y otoño. En ambas evaluaciones de stocks se actualiza la biomasa y estructura de tallas del crucero de verano 2021 y se asume la captura para el año biológico 2020/21. Las tendencias de las variables de flujo y estado de los stocks permiten definir el estatus mediante diagramas de fases de explotación y la estimación de CBA año calendario 2021, considera proyecciones de captura bajo tres supuestos de reclutamiento futuro.

El stock de anchoveta ha mostrado incrementos de biomasa que ha propiciado dejar la zona de agotamiento. La Biomasa Desovante (BD) se encuentra levemente por sobre la biomasa en el Rendimiento Máximo Sostenido (RMS). Durante el año biológico 2020/21, se observa incremento en la BD y disminución en la Biomasa Total (BT) respecto al año biológico anterior. No obstante, los niveles superan el promedio de bajos niveles entre 2007-2017. La baja en la biomasa total se atribuye a la reducción del reclutamiento del año 2020/21 el cual se ubicó bajo el promedio histórico de la serie completa y decayendo 56% respecto del año 2019/20. De acuerdo con el estatus, se determina que la anchoveta se encuentra en zona de plena explotación (BD2020/21 mayor 10% en relación con BDRMS) pero bajo sobrepesca (F2020/21 es mayor a 40% sobre el valor de FRMS). La CBA año calendario 2021 bajo supuestos de reclutamientos recientes, equilibrio e histórico, determina niveles de captura en el RMS (50% de riesgo) igual a 203 mil ton, 205 mil ton y 206 mil ton, respectivamente (Figura 2a), Tabla Ia)).

La situación de sardina común evidencia que el reclutamiento año 2020/21 llegó a 174 mil millones de individuos, superando la medía histórica de 154 mil millones de individuos y cercano al promedio de reclutamientos recientes en el período 2008-2020 (191 mil millones de individuos). La BD se ubicó en 389 mil ton, cifra inferior a la biomasa en el RMS (587 mil ton), colocando al stock en zona de sobre explotación (BD2020/21 < BDRMS) y con 13% de probabilidad de situarse en colapso (BD2020/21 < BDLim = 293 mil ton). En cuanto a la mortalidad por pesca (F2020/21), el stock se encuentra alejado de sobrepesca (F2020/21 > FRMS). La CBA año calendario 2021 en el RMS (50% riesgo) corresponde a 298 mil ton, 305 mil ton y 325 mil ton bajo supuestos de reclutamiento reciente, histórico y alta producción, respectivamente (Figura 2b), Tabla Ib)).

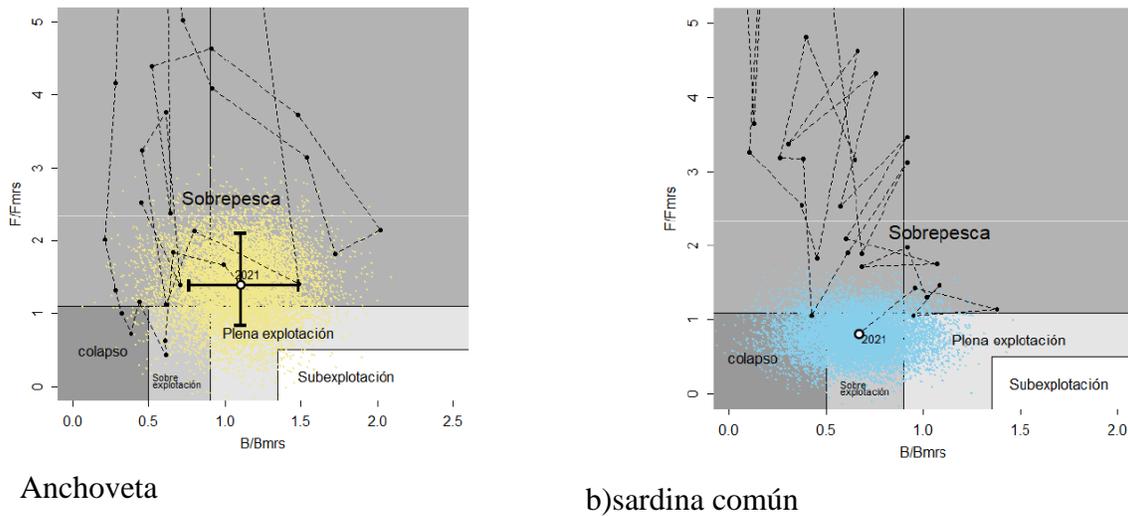


Figura 2. Diagrama de fases de explotación de la biomasa desovante respecto de la mortalidad por pesca de anchoveta. Ejes estandarizados respecto al valor en el RMS. Límite de colapso definido como el 27,5% de la biomasa virginal (BDLim). El área coloreada indica incertidumbre asociada a mortalidad por pesca y biomasa desovante para el último año biológico 2020/21 (2021).

Tabla I. Estimación de primera revisión de CBA: a) anchoveta y b) sardina común, año calendario 2021, bajo regla de control basado en explotación constante FRMS y con niveles de riesgo de 10% a 50% de no alcanzar el objetivo de manejo.

a) Anchoveta

Escenario	$F_{0.44} = 0,44 \text{ año}^{-1}$ CBA calendario 2021 (Estimación marzo 2021)	$F_{0.44} = 0,44 \text{ año}^{-1}$ CBA calendario 2021 (Estimación marzo 2021)	$F_{0.44} = 0,44 \text{ año}^{-1}$ CBA calendario 2021 (Estimación marzo 2021)
	Reclutamiento equilibrio 1992-2007	Reclutamiento histórico 1992-2021	Reclutamiento reciente 2017-2021
(riesgo 10%)	134778	133205	133839
(riesgo 20%)	159221	158750	157323
(riesgo 30%)	176451	176348	174606
(riesgo 40%)	191771	192165	190079
(CBA _{RMS})	205749	206063	203750

b) Sardina común

	$F_{0.38} = 0,38 \text{ año}^{-1}$ CBA calendario 2021 (Estimación marzo 2021)	$F_{0.38} = 0,38 \text{ año}^{-1}$ CBA calendario 2021 (Estimación marzo 2021)	$F_{0.38} = 0,38 \text{ año}^{-1}$ CBA calendario 2021 (Estimación marzo 2021)
	Rec. reciente 2015-2021	Rec. histórico 1991-2021	Rec. alta productividad 2008-2015
(riesgo 10%)	179844	185003	201932
(riesgo 20%)	221977	226079	242671
(riesgo 30%)	249713	256161	272713
(riesgo 40%)	275252	281179	298183
(CBA _{RMS})	298330	305331	321695

10.2.2 Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de anchoveta Regiones Valparaíso a Los Lagos. 1° Actualización (IFOP).

Doris Bucarey del IFOP presentó la primera actualización del estatus del año biológico 2020/21 y la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) del año calendario 2021 para el stock de anchoveta de la zona centro-sur con información actualizada de la biomasa del crucero de verano 2021 y la composición de edad del mismo. De esta forma el modelo queda configurado con la siguiente información: (1) Estadísticas de desembarques de SERNAPESCA corregidas por IFOP los años 1998 al 2001, correspondiente al período 1996/97-2019/20 y un supuesto de captura 2020/21. (2) El porcentaje de descarte obtenido mediante el Programa de Descarte de IFOP corresponde al período 2015-2019. (3) Información de captura a la edad y pesos individual es a la edad, proveniente del “Programa de Seguimiento de las Principales Pesquerías Nacionales (Pesquerías Pelágicas)” desde 1996/97 al 2019/20. (4) Series de biomasa acústicas y composiciones de edad de los cruceros de

verano (años 2000-2021) y otoño (años 2003-2020) provenientes del programa de cruceros IFOP sobre evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta entre las Regiones de Valparaíso y Los Lagos. (5) Publicaciones científicas y técnicas relacionadas con los parámetros del ciclo de vida (mortalidad natural y madurez).

Con relación a los datos de entrada al modelo de evaluación de stock, se observa que entre los años 2009 y 2017 se registraron los niveles más bajos de biomasa acústica de verano con un valor promedio de 101 mil t. Sin embargo, el año 2018 se observó un primer incremento importante hasta 347 mil t y los últimos tres años 2019 al 2021 se consolida este incremento con valores cercanos a las 588 mil toneladas en promedio. Algo similar se observa en las tendencias de los cruceros de otoño, observándose una recuperación en la biomasa del stock desde el 2016. En relación con las capturas de anchoveta en la UPCS, su variación es consistente con los cambios en los niveles de biomasa estimados por los cruceros acústicos de verano y otoño. Entre los años 2011/12 y 2017/18 se registran los desembarques más bajos de la serie, en torno a 62 mil toneladas en promedio. Para el 2018/19 se incrementan a 138 mil toneladas y para el año 2019/20 a 161 mil toneladas, un 17% mayor al año previo y para el año 2020/21 se incrementa a 200 mil toneladas, un 24% mayor al año previo y un 146% mayor al promedio de los últimos 9 años (período 2011/12 - 2019/20).

El modelo base utilizado en este estudio corresponde a un modelo anual en escala biológica el cual es eficiente en reproducir la tendencia general de la biomasa estimada en los cruceros hidroacústicos, especialmente a partir del año 2009/10. El análisis consigue ajustar apropiadamente la información de la proporción de edades en las capturas y cruceros de evaluación directa. Respecto a las variables poblacionales, el modelo en escala biológica es eficiente en recoger las fluctuaciones en los indicadores del stock, los cuales son consistentes con la variabilidad en los reclutamientos y en los índices (cruceros de verano y otoño) que calibran el modelo de evaluación.

El análisis histórico de la condición de anchoveta centro-sur muestra que entre los años 1996/97 al 2000/01 el stock se encontraba sobre-explotado con biomazas por debajo del objetivo de manejo (BD < BDRMS). A partir del 2001/02 se incrementan los niveles de biomasa desovante, permitiendo que el stock transite y se mantenga en una condición de plena-explotación hasta el 2007/08. No obstante, los niveles de reclutamiento para el año 2008 se reducen drásticamente generando niveles de biomasa desovante por debajo del promedio histórico. Debido a la falla en los reclutamientos, desde el año 2009/10 el stock cambia drásticamente a una condición de colapso, manteniéndose en ese estatus durante 8 años (2009/10 al 2016/17).

A partir de 2017/18 se manifiesta una recuperación del stock, transitando por una condición de sobreexplotación los años 2017/18 y 2018/19 para alcanzar y mantenerse en plena-explotación durante los años 2019/20 y 2020/21. En términos de los niveles de mortalidad por pesca (F_t año-1), en general, se ha mantenido históricamente por sobre el nivel objetivo de referencia FRMS, no obstante, a partir del año 2016/17, los niveles de F_t estuvieron bajo el objetivo de manejo. Por lo tanto, el incremento de los reclutamientos de los dos últimos años, más la disminución de la mortalidad por pesca por debajo del objetivo de manejo ($F < FRMS$) y $2/3$ por debajo de M ($M=0,7$ año-1) y el incremento de la biomasa total y desovante 2019/20 y 2020/21 generan una condición de plena explotación con una baja probabilidad de sobreexplotación (2 %) y de sobrepesca (4 %) y con una alta probabilidad (86 %) de mantenerse en una condición de plena-explotación para el año 2021/22 (14% probabilidad de sobreexplotación y 0% probabilidad de colapso). Aunque es estatus 2021/22 es promisorio, posiblemente generando expectativas sobre los niveles de excedentes pesqueros, debe considerarse referencial debido a su carácter de transitorio en espera de datos que confirmen el crecimiento de la población adulta (Figura 3).

El rango de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para el año calendario 2021 se obtiene bajo un criterio de explotación F_{RMS} , sujeto a percentiles de probabilidad entre el 10% y 50% de sobrepasar dicho criterio. Se asume que el 70% de la captura se obtendrá durante el primer semestre y que ocurrirá un 2% de descarte. De este modo, la captura para el año 2021 estimada bajo una condición de reclutamiento altos (período 1997-2009) y descontando el 2% de descarte alcanza un rango entre 181,6 mil y 201,2 mil toneladas. Considerando reclutamientos bajos (período 2010-2020), con el descuento del 2% de descarte el rango se encuentra entre 179,1 - 198,8 mil toneladas y bajo un escenario de reclutamiento promedio histórico el rango de captura se encuentre entre 180,5 - 200,1 mil toneladas (Tabla II).

Recomendación del Comité

Se concluye que el estatus preliminar de anchoveta para el año biológico 2020/2021 es de plena explotación, con una biomasa desovante al año 2020/21 un 41% sobre la BDRMS y una mortalidad por pesca 22% bajo el FRMS ($BD/BDRMS=1,41$ y $F/FRMS=0,78$), con una baja probabilidad de sobreexplotación y sobrepesca. No obstante, en este hito de actualización el estatus se considera de carácter preliminar, dado que la información aun es incompleta y resulta relevante contar con la estimación de biomasa del crucero acústico de mayo (PELACES) y la información de la flota (estructura y captura).

Con relación al rango de CBA, se observa que para los criterios de decisión adoptados en la CBA inicial, esto es, un reclutamiento medio histórico (1997-2020) y un 30% de riesgo de no alcanzar el objetivo de manejo, la CBA vigente se encuentra por sobre el RMS, por lo que debiera ser disminuida. Sin embargo, considerando las dificultades administrativas que esto conlleva, el Comité recomienda mantener estatus quo respecto del rango de CBA (168.134 a 210.167 toneladas). Tanto el estatus y rango de CBA fueron adoptados por consenso.

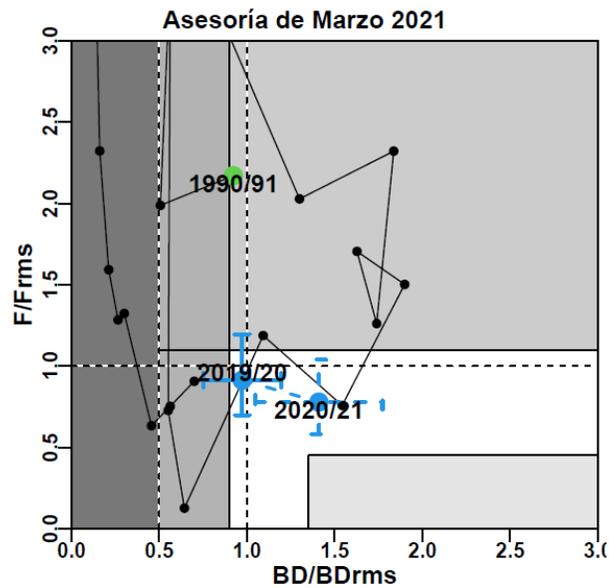


Figura 3. Diagrama de fases de explotación de la biomasa desovante respecto de la mortalidad por pesca de anchoveta, asesoría de marzo 2021. Los ejes están estandarizados a los valores que generan el RMS proxy. Cruz azul corresponde a los intervalos de confianza de la razón $BD/BDRMS$ y $F/FRMS$. El año con cruz continua corresponde a “Estatus completo” y la cruz con línea discontinua a “Estatus preliminar”.

Tabla II. CBA inicial 2021 de anchoveta menos el 2% de descarte, calculada bajo F_{RMS} , con sus respectivos percentiles de captura entre 10% y 50% y tres escenarios de reclutamientos.

Percentil de C_{RMS}	CBA 2021- 2%descarte Escenarios de Reclutamiento		
	1997-2009	Histórico	2010-2021
10%	181.604	180.493	179.074
20%	188.349	187.250	185.846
30%	193.213	192.121	190.730
40%	197.368	196.284	194.903
50%	201.253	200.175	198.803

10.2.3 Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina común, Regiones Valparaíso a Los Lagos. 1° Actualización (IFOP)

Doris Bucarey del IFOP presenta la primera actualización del Estatus del año biológico 2020/21 y de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) del año calendario 2021 para la sardina común de la zona centro-sur con información actualizada de la biomasa del crucero de verano 2021 y la composición de edad del mismo. De esta forma el modelo queda configurado con la siguiente información (1) Estadísticas de desembarques SERNAPESCA desde 1990/91 hasta 2019/20. (2) El porcentaje de descarte que considera un 4% desde 2000/01 hasta el 2015/16, del 2% descarte para los años 2016/17 - 2017/18 y 6% para los años 2018/19 y 2019/20 y un 4% para el año 2020/21. (3) Información de captura a la edad y pesos individuales a la edad provenientes del Programa de Seguimiento de las Principales Pesquerías Nacionales (Pesquerías Pelágicas) desde 1990/91 hasta 2019/20. (4) Series de biomazas acústicas de verano (desde el 2000 hasta el 2021) y otoño (desde el 2003 hasta el 2020) provenientes del programa de cruceros IFOP sobre Evaluación Hidroacústica del Reclutamiento de sardina común entre la Región de Valparaíso a Los Lagos. (5) publicaciones científicas y técnicas relacionadas con los parámetros del ciclo de vida (mortalidad natural y madurez).

Con relación a los datos de entrada al modelo de evaluación de stock de sardina común, se observa que desde 2015 las biomazas acústicas de verano se mantienen en niveles en torno a los dos millones de toneladas, lo cual se reflejó en una estabilidad de las capturas en torno a las 330 mil toneladas. Las biomazas acústicas de otoño reflejan el efecto de la remoción ejercidas por la pesca y causas naturales, con biomazas en general menores a las estimadas en el crucero de verano en torno a 1,5 millones de toneladas. No obstante, para el año 2020 la biomasa estimada por el crucero acústico de verano se redujo a un millón de toneladas (54% menor al 2019), la biomasa del crucero de otoño disminuye un 39% respecto al 2019 y las capturas 2019/20 se redujeron un 9% respecto al año previo. El desembarque 2020 está en torno a las 258.092 toneladas, equivalente a un 80% de la CBA 2020 recomendada por el CCT_PP (321.307 toneladas).

Para el año 2021, la biomasa total estimada por el crucero de enero retornó a los niveles observados entre el 2015 al 2019 (en torno a los 2 millones de ton), incrementando un 125% respecto a lo estimado para el año 2020. En relación con la captura 2020/21 se asume una reducción del 24% respecto del año biológico 2019/20, no obstante, la captura 2020/21 es un supuesto que debe ser

actualizado en el cálculo a realizar en julio 2021 con datos de desembarque del primer semestre 2021. La pesquería de sardina común está sustentada entre un 60 %-70% por la abundancia del grupo de edad cero (GE 0). Los resultados del crucero de verano 2019 y 2020 presentan una disminución en los niveles de abundancia de la fracción recluta, el estimado de biomasa total del crucero de verano 2019 es sostenido por la fracción adulta (edad 1+). Mientras que el estimado 2020 es sostenido por individuos de edad 2+. Esta disminución se confirma al actualizar la composición de edad de la flota 2018/19 y 2019/20 y del crucero de otoño 2019 y 2020. Por lo tanto, la disminución de la biomasa total 2020 estaría fuertemente relacionada a la reducción del número de individuos de los grupos de edad 0 y 1 principalmente. Los resultados del crucero de verano 2021 muestran un incremento significativo en los niveles de abundancia de la fracción recluta (94% individuos de edad 0), a diferencia de los dos años previos, la biomasa total del crucero de verano 2021 es sostenido principalmente por la fracción recluta (edad 0), observándose una baja presencia de individuos adultos (edad 1+).

Las tendencias de las variables poblacionales muestran que los reclutamientos han mostrado importantes fluctuaciones interanuales y en su historia conocida se aprecian tres períodos relevantes, a) Rprom (1991- 2007) con los niveles más bajos de reclutamientos (113 mil millones de peces), b) Rprom (2008-2012) con los más altos niveles de reclutamiento (405 mil millones de peces) y c) Rprom (2013- 2021) con reclutamientos medios en torno a 180 mil millones de peces. En relación con los tres períodos relevantes, el reclutamiento 2021 es un 128% mayor al Rprom (1991-2007), un 36% menor al Rprom (2008- 2012) y un 43% mayor al Rprom (2013-2021). El incremento del reclutamiento 2021 genera una recuperación en los niveles de biomasa total, encontrándose un 10% sobre el promedio histórico de la serie (promedio 1991-2021 = 1,62 millones de t.). No obstante, producto de los bajos reclutamientos registrados durante los dos últimos años (2019 y 2020), junto a la disminución de la biomasa adulta (1+ años) el 2020, generaron una disminución significativa de la biomasa desovante esperada para el año biológico 2020/2021, siendo un 39% menor al promedio histórico y un 55% menor al promedio de los 9 años previos (período 2013-2021). Confirmándose, de este modo, el estatus 2020/21 proyectado en la asesoría de septiembre 2020. En consecuencia, la condición estimada en este estudio para el año 2020/2021 indica que la sardina común se encuentra en sobreexplotación (46% bajo BDRMS), con un 38% de probabilidad de colapso y sin riesgo de sobrepesca. Cabe recordar que el informe a actual (marzo 2021) cuenta con información parcial de la flota, por lo tanto, el estatus debe ser actualizado nuevamente con información de la flota y crucero de otoño para contar con un “estatus completo” en el cálculo de julio 2021 (Figura 4).

Adicionalmente, en este estudio se analizó el efecto del retorno del reclutamiento 2021 a niveles favorables sobre el estatus proyectado hacia el 2021/22 bajo una mortalidad por pesca en torno al FRMS. Los resultados indican una recuperación del estatus para el año biológico 2021/22, retornando a una condición de plena-explotación con un 26% de probabilidad de sobre-explotación y un 3% de probabilidad de colapso, independiente del escenario de reclutamiento proyectado. Al parecer, esta recuperación podría estar relacionada a las condiciones ambientales favorables registradas hacia fines del 2020 e inicios del año 2021, donde se registró una condición fría, con gran cobertura espacial de ATSM negativas al norte de los 40°S y procesos de intensa surgencia costera, con elevadas concentraciones de clorofila-a en la costa, lo que se tradujo en una mayor disponibilidad de alimento (fitoplancton) para los reclutas de anchoveta y sardina común. Aunque el estatus para el año 2021/22 es promisorio, posiblemente generando expectativas sobre los niveles de excedentes pesqueros, debe considerarse referencial debido a su carácter de transitorio en espera de datos que confirmen el crecimiento de la población adulta.

El rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para el año calendario 2021 se obtiene bajo un criterio de explotación de FRMS, sujeto a percentiles de probabilidad entre el 10% y 50% de sobrepasar dicho criterio. Se asume que el 70% de la captura se obtendrá durante el primer semestre y que ocurrirá un 4% de descarte. De este modo, la captura para el año 2021, descontando el 4% de descarte y estimada bajo un escenario de reclutamientos bajos (período 1991-2007) se encuentre entre 225 mil y 261 mil toneladas. Bajo un escenario de reclutamientos altos (período 2008-2012), alcanza un rango entre 258 mil y 300 mil toneladas. Y bajo un escenario de reclutamientos recientes (período 2013-2021), entre 227 mil y 268 mil ton (Tabla III).

Recomendación del Comité

Se concluye que la sardina común transita desde un estado de Plena Explotación el 2019/20 a un estado de sobreexplotación el 2020/21, con una biomasa desovante 46% bajo la BDRMS y una mortalidad por pesca 38% bajo el FRMS ($BD/BDRMS=0,54$ y $F/FRMS= 0,62$), ubicándose en el límite inferior de dicho estado en tono a la biomasa límite, con un 38% de probabilidad de colapso y sin riesgo de sobrepesca.

En relación con el cambio en el estatus del recurso, cabe destacar que el marco biológico está basado en la biomasa desovante, sustentada mayormente en ejemplares adultos (edad1+). La pesquería explotable refleja la participación de juveniles, por tanto, el estatus al estar basado en la biomasa adulta o desovante representa cohorte pasadas, generando un rezago en la condición de explotación. En el caso de este stock, esta situación se vio exacerbada debido al ingreso de al menos dos clases anuales débiles de manera sucesiva en los años 2019 y 2020. Dicha situación fue prevista por IFOP en la asesoría de septiembre de 2020, donde las proyecciones para los distintos escenarios de reclutamiento situaban al stock en la condición de sobreexplotación para el 2020/21. No obstante lo anterior, existe un buen reclutamiento observado por el crucero RECLAS que se podría consolidar en el crucero de otoño (PELACES).

Sobre la base de la evaluación de stock realizada por IFOP, el Comité recomienda una CBA máxima total que tiende al RMS de 261.787 toneladas. En consecuencia, descontando a lo anterior 4% de descarte para el año 2021 (según lo acordado en Acta01_02/2021), se determina una CBA máxima equivalente a 251.316 toneladas y su rango entre 201.053 a 251.316 toneladas de conformidad al artículo 153 letra c) de la LGPA.

Este rango de CBA, respecto de la CBA inicial, tomo en cuenta un mayor nivel de reclutamiento en la proyección asumiendo: i) un escenario de reclutamiento recientes (2013-2021) que refleja con mayor realidad la actual presencia de juveniles o peces pequeños y ii) un 30% de riesgo de no alcanzar el objetivo de manejo, que equivalente a un resguardo de un 6% (respecto de la Captura en el RMS (CBA 50% de riesgo)). Cabe hacer notar que este nivel de riesgo es menos precautorio que el utilizado en la asesoría anterior (20%, hito de septiembre 2020), fundamentado en una mejor percepción de la biomasa juvenil. El avance en un mayor nivel de riesgo se acuerda será evaluado en un próximo hito en consonancia con los indicadores de la pesquería y del crucero de otoño 2021. Tanto el estatus como el rango de CBA fueron adoptados por consenso.

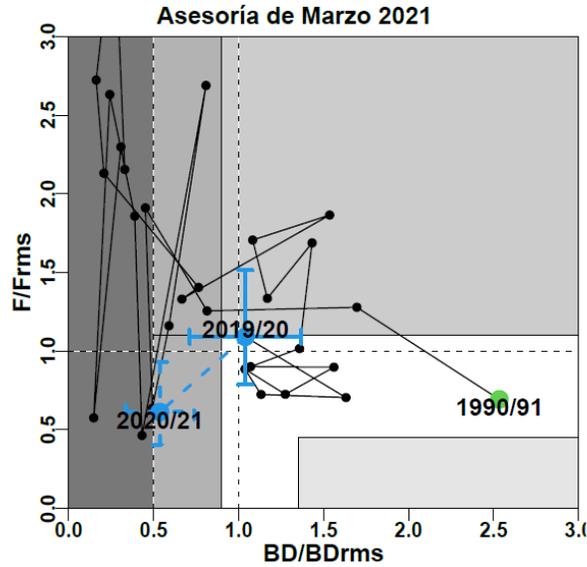


Figura 4. Diagrama de fases de explotación de la biomasa desovante respecto de la mortalidad por pesca de sardina común, asesoría de marzo 2021. Los ejes están estandarizados a los valores que generan el RMS proxy. Cruz azul corresponde a los intervalos de confianza de la razón BD/BDRMS y F/FRMS. El año con cruz continua corresponde a “Estatus completo” y la cruz con línea discontinua a “Estatus preliminar”.

Tabla III. CBA inicial 2021 de sardina común menos el 4% de descarte, calculada bajo F_{RMS} , con sus respectivos percentiles de captura entre 10% y 50% y tres escenarios de reclutamientos.

Percentil de C_{RMS}	Reclutamiento 1991-2007	Reclutamiento 2008-2012	Reclutamiento 2013-2020
10%	224.700	258.321	226.667
20%	237.110	272.803	240.989
30%	246.059	283.246	251.316
40%	253.705	292.169	260.140
50%	260.851	300.509	268.387

11. CUOTA DE ANCHOVETA FUERA DE LA UNIDAD DE PESQUERÍA

Respecto de la **Carta Circular N°24 del 16 de marzo** y que corresponde a una consulta complementaria a Carta Circular W17/2021, se requiere al Comité establecer una Cuota de Captura de anchoveta fuera de la Unidad de Pesquería Valparaíso - Los Lagos, considerando los recientes hallazgos de anchoveta en los desembarques de la flota cerquera en la Región de Aysén. – Al respecto y considerando que no es posible incrementar el rango máximo de CBA, se recomienda consultar respecto de la viabilidad legal de utilizar parte de la cuota de investigación o imprevisto para dichos fines.

12 CIERRE

La sesión de trabajo finalizó a las 14:00 horas del 19 de marzo del 2021



ANEXO I

Jueves 18 de marzo 2021.

Horario	Tema
09:00-09:20	<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). Reporteros: José Luis Blanco- Sandra Ferrada Elección de Presidente (pendiente sesión anterior) Varios
09:20-10:00	<u>1.- CONDICIONES AMBIENTAL DE LA COSTA DE CHILE.</u>
10:00-11:30	<p><u>2.- REVISIÓN/ACTUALIZACIÓN CBA ANCHOVETA ZONA NORTE .</u></p> <p>a.-Revisión de evaluaciones directas</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación hidroacústica de reclutamiento de anchoveta zona norte (cruce 2020). Evaluación del stock desovante de anchoveta, zona norte, (cruce 2020).
11:30-11:45	PAUSA
11:45-13:30	<p>b.- Revisión/Actualización de estatus y CBA de anchoveta Zona Norte</p> <ul style="list-style-type: none"> Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de anchoveta Zona Norte Discusión, estatus y recomendación rango de CBA de anchoveta Zona norte

Viernes 19 de marzo de 2021

09:00-09:45	<p><u>3.- REVISIÓN/ACTUALIZACIÓN CBA ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN REGIONES VALPARAÍSO A LOS LAGOS.</u></p> <p>a.-Revisión de evaluaciones directas</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos RECLAS 2021.
09:45-10:15	<p>b.- Revisión/Actualización de estatus y CBA de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos.</p> <p><u>INPESCA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> "Evaluación de stock y estatus de los recursos pelágicos sardina común y anchoveta 2021. Primera revisión de CBA 2021"
10:15- 10:30	<p><u>PAUSA</u></p>
10:30-13:30	<p><u>IFOP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de anchoveta Regiones Valparaíso a Los Lagos. 1º Actualización <p>Discusión, estatus y recomendación rango de CBA de anchoveta Regiones Valparaíso a Los Lagos y cuota fuera de la unidad de pesquerías.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina común, Regiones Valparaíso a Los Lagos. 1º Actualización <p>Discusión, estatus y recomendación rango de CBA de sardina común Regiones Valparaíso a Los Lagos.</p>

ANEXO II

LISTADO DOCUMENTOS SESIÓN 02-2021

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LAS PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS

1. ESTATUS Y CBA

CCT-PP_ANT01_0321_2 INF ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA ENTRE LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA A LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, AÑO 2021

CCT-PP_ANT02_0321_BASE DE DATOS

CCT-PP_ANT03_0321_CALIFICACIÓN TÉCNICA

CCT-PP_ANT04_0321_ADENDA

CCT-PP_ANT05_0321_2 INF ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE ANCHOVETA REGION DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS, 2021

CCT-PP_ANT06_0321_BASE DE DATOS

CCT-PP_ANT07_0321_CALIFICACIÓN TÉCNICA

CCT-PP_ANT08_0321_2 INF ESTATUS Y POSIBILIDADES DE EXPLOTACIÓN BIOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE SARDINA COMUN REGION DE VALPARAÍSO A LA REGIÓN DE LOS LAGOS, 2021

CCT-PP_ANT09_0321_BASE DE DATOS

CCT-PP_ANT10_0321_CALIFICACIÓN TÉCNICA

2. EVALUACIÓN HIDROACÚSTICO

CCT-PP_ANT11_0321 INFORME DE AVANCE EVALUACIÓN HIDROACUSTICA DEL RECLUTAMIENTO DE ANCHOVETA EN LA REGION DE ARICA Y PANACOTA A LA REGION DE ANTOFAGASTA, AÑO 2020

CCT-PP_ANT12_0321_CALIFICACIÓN TÉCNICA (Pendiente hasta el 23 de marzo)

CCT-PP_ANT13_0321 INFORME DE AVANCE N°1 EVALUACIÓN HIDROACÚSTICA DE LOS STOCKS DE ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN ENTRE LAS REGIONES DE VALPARAÍSO Y LOS LAGOS, AÑO 2021

CCT-PP_ANT14_0321_CALIFICACIÓN TÉCNICA (Pendiente hasta el 23 de marzo)

3. EVALUACIÓN STOCK DESOVANTE (MPDH)

CCT-PP_ANT15_0321 CONDICIONES BIO-OCEANOGRÁFICAS Y EVALUACIÓN DEL STOCK DESOVANTE DE ANCHOVETA ENTRE LAS REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA Y ANTOFAGASTA, AÑO 2020

CCT-PP_ANT16_0321_CALIFICACIÓN TÉCNICA (Pendiente)

CCT-PP_ANT17_0321 EVALUACIÓN DE STOCK DESOVANTE DE ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN ENTRE LAS REGIONES DE VALPARAÍSO Y REGIÓN DE LOS LAGOS, AÑO 2020

CCT-PP_ANT18_0321_CALIFICACIÓN TÉCNICA (Pendiente)



4. INPESCA

CCT-PP_ANT19_0321_INFORME TÉCNICO EVALUACIÓN DE STOCK Y ESTATUS DE LOS RECURSOS PELÁGICOS SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA 2021-PRIMERA REVISIÓN DE CBA 2021

CCT-PP_ANT20_0321_BASE DE DATOS