

VALPARAÍSO, 20 de abril de 2018.

Señor
Eduardo Riquelme Portilla
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 2018.

- Adjunto -

De mi consideración:

En calidad de Presidente 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.

Por este intermedio tengo el agrado de enviar a Ud. en el adjunto, el Informe Técnico N° 1 de la segunda sesión de este Comité del año 2018, de fecha 5 y 6 de abril del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

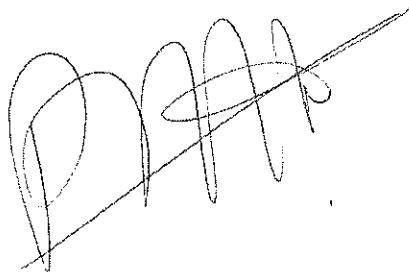
El informe en comento contiene el desarrollo de los temas establecidos en la carta Circ. (DP) N° 18/2018 y Ord. N° 385/2018, listados a continuación:

- Determinación del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable (CBA) entre las Regiones de Valparaíso y Los Lagos, para el año 2018, según lo dispuesto en la LGPA, para los recursos: anchoveta y sardina común.
- Revisión de los avances en modelos complementarios para los recursos pelágicos.



- Avance en las necesidades de investigación. Aportes de los grupo de trabajo respecto de la priorización de los problemas y su justificación.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Rodolfo Serra Behrens
Presidente Comité Científico Técnico de Pesquerías
de Pequeños Pelágicos.

INFORME TECNICO N°1
Comité Científico Técnico de Pesquerías Pelágicas
Segunda Sesión

Abril de 2018

A. CONVOCATORIA

Con fecha 26 de marzo de 2018, la Subsecretaría de Pesca (SSP) convocó a la primera sesión del año 2018 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).

La convocatoria, según carta DP. Carta. Circ. N° 18 y Oficio N°385/18, de la SSPA se enmarca dentro del proceso anual de revisión/actualización de las cuotas de captura para los recursos: anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina común (*Strangomera bentincki*) de la V a X del año 2018, por lo que la Subsecretaría consultó al CCT-PP el status de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable (CBA) según lo dispuesto en la LGPA.

Complementariamente se solicitó continuar con los trabajos programados por el Comité, respecto de los siguientes temas:

- Avance en modelos complementarios de evaluación de stock, según programación del IFOP en la 1° Reunión de CCT-PP año 2018.
- Definición de las necesidades de investigación (Fase I): priorización de los problemas y su justificación para cada una de las pesquerías según los grupos de trabajos definidos en Acta N°1/2018.

Presentación de antecedentes relativos a:

- Observaciones a la determinación de edad y crecimiento de la anchoveta y su evaluación de stock (Sr. Rodolfo Serra).
- Implementación del Artículo 3 f) y 47bis de la LGPA (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura).

B. PROGRAMA DE LA REUNIÓN

Se adjunta Agenda en Anexo

C. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

C.1 PARTICIPANTES

Profesional	Modalidad	Institución
Rodolfo Serra	Miembros en Ejercicio	Independiente
Gabriel Claramunt		Universidad Arturo Prat
Guido Plaza		Pont. Universidad Católica de Valparaíso
Marcos Arteaga	Miembros sin derecho a voto	Instituto de Investigación Pesquera
Sebastián Vásquez		Instituto de Investigación Pesquera
Silvia Hernández	Miembros Institucionales	Subsecretaría de Pesca
Víctor Espejo *		
Joyce Méndez *		
Leslie Bustos *		
Nicole Mermoud *		
Francisco Leiva		Instituto de Fomento Pesquero
Antonio Aranís		
María José Zúñiga	Expertos Invitados	Instituto de Fomento Pesquero
Elson Leal		
Fernando Espíndola		
Juan Carlos Quiroz		

Conexión vía videoconferencia día 1: José Luis Blanco (miembro en ejercicio).

* según pesquería, dado que son dos cupos para SSPA

C.2 ASPECTOS INTRODUCTORIOS

La secretaria ejecutiva del CCT-PP Silvia Hernández da la bienvenida a la sesión manifestando que el señor José Luis Blanco manifestó sus excusas para la presente sesión, pero que se conectará con el Comité vía videoconferencia.

E. ELECCIÓN DE REPORTERO

La secretaria del CCT-PP manifiesta su aprobación respecto a la estructura del último Reporte Técnico, asociado a la última sesión del CCT-PP en enero de 2018. Se acuerda

continuar con la elaboración del reporte por un máximo de dos personas. Para la presente sesión se asignó a Antonio Aranís y Sebastián Vásquez para esta función.

F. OBSERVACIONES GENERALES

La secretaria del CCT-PP Silvia Hernández indica que se presentarán los requerimientos de investigación, con la posibilidad de incorporar las necesidades del Comité de Manejo. Sebastián Vásquez propone incorporar en varios el tema de la evaluación directa mediante el Método de Producción Diaria de Huevos en la zona centro-sur.

I. ASPECTOS TECNICOS ANALIZADOS Y DISCUTIDOS EN LA SESION

I.1. PRESENTACION: SEGUIMIENTO DE LAS PRINCIPALES PESQUERIAS PELAGICAS DE LA ZONA CENTRO SUR, 2017. ANCHOVETA Y SARDINA COMÚN, V A X REGIONES. (A. ARANIS; INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO: IFOP).

Esta presentación se refirió al seguimiento biológico-pesquero de pequeños pelágicos que lleva el IFOP en el marco del Programa ASIPA. Debido a la escasa actividad del primer trimestre (enero-14 de marzo) asociados a la veda de reclutamiento de sardina y anchoveta, los registros de desembarques son bajos y la información es principalmente circunscrita a las estructuras de tallas por zonas y subzonas. Los desembarques del año 2018 son posteriormente actualizados en una presentación de SSPA que disponía de registros actualizados por SERNAPESCA a fecha 2 abril. Los principales resultados de la actividad pelágica centro-sur se traducen en:

Baja actividad de pesca de sardina común y anchoveta en toda la zona centro-sur atribuido a las vedas de reclutamiento, disponibilidad del recurso y menos días efectivos de operación en la VIII Región (desde 9 de Marzo 2018 versus 28 de Febrero 2017).

Hasta el 14 de marzo, se han capturado 34.600 toneladas de sardina común (19,8% global de peces pelágicos), anchoveta 4.123 toneladas (2,1% del global), jurel 123.665 toneladas

(61.7% del global) y caballa 29.818 (14,9% del global). Las capturas de jurel y caballa son realizadas por la flota industrial focalizada espacialmente en la zona de Talcahuano. Los desembarques de peces pelágicos se focalizan en los puertos de Talcahuano (68.8%), Valdivia (24.5%) y Chiloé 6.1%

El proceso de reclutamiento se ha observado normal en términos espaciales y temporales (similar a años previos) en las diferentes zonas de acuerdo al monitoreo realizado por IFOP. Aspectos reproductivos se reportan normales a la fecha.

Se informa de la aplicación de medidas administrativas (imputación conjunta) para viabilizar la pesquería mixta, especialmente de anchoveta, la que continúa deprimida con una cuota que una vez consumida restringiría la actividad. Al respecto se acuerda que la Srta. Leslie Bustos informará posteriormente de dicha normativa.

I.2. PRESENTACION: EVALUACIÓN HIDROACÚSTICA DEL RECLUTAMIENTO DE ANCHOVETA Y SARDINA COMUN, V A X REGIONES (A. SAAVEDRA; INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO: IFOP).

Se entrega los resultados de la evaluación directa de los stocks de anchoveta y sardina común presentes entre la V y X Regiones, obtenidos a través del crucero hidroacústico, realizados durante enero de 2018. Los objetivos específicos del proyecto fueron los siguientes:

1. Estimar el tamaño del stock de los recursos anchoveta y sardina común y su distribución espacial en el período de máximo reclutamiento a la pesquería presentes en la zona de estudio.
2. Caracterizar y analizar la composición demográfica de los stocks evaluados mediante indicadores biológicos analizados en un contexto espacial y temporal.
3. Caracterizar y analizar las condiciones bio-oceanográficas presentes en el área de estudio y su relación con la distribución espacial de los recursos.

4. Caracterizar las agregaciones de los recursos anchoveta y sardina común en el área de estudio.
5. Determinar el contenido estomacal y caracterizar el comportamiento trófico de los ejemplares de sardina común y anchoveta en el área y periodo de estudio.
6. Levantamiento de información ecosistémica a partir de cruceros acústicos para el apoyo a un manejo pesquero basado en el ecosistema. Fase I: Identificación de principales grupos de especies o ítems biológicos, presentes en los ecogramas acústicos colectados durante el periodo de estudio.

El área de Estudio se estableció entre los paralelos 32°10'S (Límite norte V Región) y 40°20'S (sur de Corral), entre la costa y el límite occidental de la plataforma continental, definida por el veril de 500 m. Se realizó una intensificación del muestreo en el golfo Arauco con 4 transectas separadas cada 5 mn. Sesgo De Orilla

El sesgo de orilla se realizó en dos zonas: La primera en la VIII Región, entre punta Nugurne (36°00'S) y Colcura (37°10'S) con la L/M Don Luis Alberto. La segunda entre la IX y XIV Regiones, entre punta Manuel (38°30'S) y norte punta Galera (39°50'S), utilizándose para este sector la L/M Punta Brava.

Operacionalmente, en el crucero se realizaron:

50 transectas de prospección hidroacústica diurnas perpendiculares a la costa.

4 transectas dentro del golfo de Arauco.

132 estaciones oceanográficas.

81 lances de pesca (64 a media-agua y 17 de cerco).

14 transectas para sesgo de orilla en la VIII región (10 lances cerco)

16 transectas para sesgo orilla en la IX-XIV Regiones (7 lances cerco)

Las estimaciones para anchoveta en el crucero de verano se resumen en la siguiente tabla:

Biomasa anchoveta (toneladas), método geoestadístico.				
Región	V-VII	VIII	IX-XIV	TOTAL
Total	56.590	83.796	206.775	347.160
Reclutas (<12 cm)	21.570	2.882	13.376	37.829
% Reclutas	38,1	3,4	6,5	10,9
% Total	16,3	24,1	59,6	100,0
Abundancia anchoveta (millones de individuos), método geoestadístico.				
Región	V-VII	VIII	IX-XIV	TOTAL
Total	10.762	4.523	12.081	27.366
Reclutas (<12 cm)	9.290	1.062	1.726	12.078
% Reclutas	86,3	23,5	14,3	44,1
% Total	39,3	16,5	44,1	100,0

Las estimaciones para sardina común en el crucero de verano se resumen en la siguiente tabla:

Biomasa sardina común (toneladas), método geoestadístico.				
Región	V-VII	VIII	IX-X	TOTAL
Total	591.610	1.095.997	736.723	2.424.330
Reclutas (<11,5 cm)	503.302	656.698	41.268	1.201.268
% Reclutas	85,1	59,9	5,6	49,6
% Total	24,4	45,2	30,4	100,0

Abundancia sardina común (millones de individuos), método geoestadístico				
Región	V-VII	VIII	IX-X	TOTAL
Total	234.417	244.152	46.190	524.759
Reclutas (<11,5 cm)	230.643	225.378	15.280	471.302
% Reclutas	98,4	92,31	33,1	89,8
% Total	44,7	46,5	8,8	100,0

Las condiciones oceanográficas indican que el crucero RECLAS de enero 2018, se desarrolló bajo condiciones regionales frías de La Niña de intensidad débil, declarada por la NOAA a partir de octubre 2017. Las condiciones frías locales durante el crucero, se observaron como una mayor cobertura aguas costeras frías (TSM <12°C), comparado con los cruceros de los años 2016 y 2017. Los modelos internacionales predicen un retorno a condiciones de ENOS-neutral durante marzo-mayo 2018. La surgencia presente en la zona, fue propicia para el desarrollo de una amplia distribución costera de altas concentraciones de biomasa fitoplanctónica.

Resumen Resultados

Especie	Biomasa (t)	CV	Abundancia (millones)	CV
Anchoveta	347.160	16,60%	27.366	14,79%
Sardina común	2.424.330	12,85%	524.759	7,45%

La biomasa sumada de ambas especies alcanza a 2.771.490 toneladas, con el 87,5% correspondiente a sardina común y el 12,5% a anchoveta.

Conclusiones:

La biomasa total de sardina común con el método geoestadístico alcanzó a 2.424.330 t, de éstas, el 49,6% correspondió a reclutas (1.201.268 t). La abundancia se estimó en 524.759 millones de ejemplares, con el 89,8% correspondiente a reclutas. Estos resultados confirman la estabilización en el stock de sardina común los últimos cuatro años en donde se ha mantenido en niveles cercanos a los dos millones de toneladas.

La biomasa total de anchoveta con el método geoestadístico resultó en 347.160 t, de éstas, el 10,9% correspondió a reclutas. La abundancia se estimó en 27.366 millones de ejemplares, con el 44,1% correspondiente a reclutas. Los resultados obtenidos de biomasa en período son los más altos desde 2009 en período estival y confirman una leve tendencia positiva en el último quinquenio, pero sin alcanzar los niveles cercanos al millón de toneladas registrados durante la década pasada.

El crucero se desarrolló en condiciones regionales y locales frías (La Niña intensidad débil), con una surgencia costera presente a lo largo de la zona que propició altas concentraciones de biomasa fitoplanctónica.

Se consultó por la probable relación entre la estructura de tallas de anchoveta de la III-IV Región con la centro-sur. Al respecto no existió concordancia con la estructura de tamaños observada por el crucero acústico de la III y IV regiones, no obstante, puedan existir movimientos de peces entre las macrozonas.

Además, se explicita que la distribución de sardina común difiere de años anteriores por su mayor contribución en la VIII Región. Se señala que las modificaciones realizadas en el diseño de muestreo del crucero (cambios en la región evaluada y la inclusión de nueva zona por sesgo de orilla a contar del año 2016) generan una serie de tiempo no estandarizada. Se recomienda generar un análisis para generar serie(s) estandarizadas para su aplicación en los modelos de evaluación. Se informa que el informe del crucero se entrega 20 días después de concluido; por su parte, la información de edad por su inherente tratamiento presenta un desfase de tres meses para la obtención de resultados, por lo que no están disponibles para la primera actualización de la evaluación de stock. Por razones similares - tiempo de análisis- los estudios de alimentación son entregados posteriormente junto con las series temporales y espaciales en el informe final.

I.3. PRESENTACION: ACTUALIZACION DE CONSUMO DE CUOTA AL 2 DE ABRIL E IMPLEMENTACION EL ARTICULO 3 f) Y 47bis DE LA LGPA (SSPA). (L. BUSTOS; SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA).

El consumo de cuota de pequeños pelágicos al 2 de abril indica una captura industrial de 921 toneladas de anchoveta (9% de la cuota asignada) y 8.207 toneladas de sardina común (14% de la cuota asignada). La captura artesanal ha sido de 16.542 toneladas de anchoveta (44% de la cuota asignada) y 122.383 toneladas de sardina común (55% de la cuota asignada).

El consumo de cuota por región y flota se resume en la siguiente tabla:

		CUOTA REGIONAL 2018			
		Región	Cuota efectiva (t)	Desembarque total (t)	Consumo %
Sector Artesanal	Anchoveta	V	2336	837	36
		VI	1	0	0
		VII	171	0	0
		VIII	29797	12427	42
		IX	468	284	61
		XIV	2810	2967	106
		X	1632	28	2
	Sardina común	V	3202	1808	56
		VI	2	0	0
		VII	791	0	0
		VIII	182075	115063	63
		IX	2673	2518	94
		XIV	25873	14105	55
		X	6401	35	1

El artículo 3 f) es aplicado a pesquerías pelágicas mixtas con programa o plan de reducción del descarte. La imputación conjunta aplica a la totalidad de las naves y embarcaciones artesanales inscritas en sardina común y anchoveta, quienes tienen la obligación de certificar el desembarque (incluidas las embarcaciones menores a 12 metros de eslora). Mientras duró el Programa de Investigación del Descarte, la totalidad de las capturas se imputaron de forma conjunta. Posteriormente, cuando comenzó a regir el Plan de Reducción del Descarte, segundo semestre del año 2017, se autorizó la imputación conjunta de la totalidad de la sumatoria de los remanentes o saldos de las cuotas globales. A partir del año 2018 se estableció una imputación conjunta del 40% de la sumatoria de las cuotas efectivas (cuota que considera el movimiento de las cesiones, actualizaciones de cuota y cuota de imprevistos) en una proporción 1/1. En el año 2017 se imputó sobre los saldos remanentes al segundo semestre para embarcaciones sobre 12 metros. Desde 2018 se establece una imputación conjunta del 40% de la sumatoria de las cuotas efectiva (no se puede imputar conjuntamente más de 40% de la especie con menos cuota en proporción 1/1). La Imputación Conjunta se hace efectiva cuando los armadores tienen cuota de ambos recursos y una de ellos se completó. Si no cuentan con cuota de algún recurso deberán comprar al menos un 0.001% de cuota. Los pescadores solicitaron que se continuara la

imputación al 100%; Subpesca propuso un 25%, sin embargo los pescadores solicitaron que se cubriera el exceso de todas las asociaciones (detalle de los excesos históricos fue presentada en detalle), lo que explica el 40%.

EL CCT plateó su preocupación en relación con la acción de manejo basada en la imputación conjunta. Se expresó en la reunión que la cifra de 40% de imputación en conjunto, puede llevar a sobrepasar críticamente el estimado de CBA establecido durante el Comité para la especie más deprimida (actualmente anchoveta). Además, se puede acrecentar el incremento de la cuota de la especie más deprimida al existir una mayor brecha entre ambas CBA y que eventualmente, próximo al cumplimiento del máximo de imputación conjunta (40%), igualmente puede existir estímulo para el descarte. Se acordó que este aspecto debía ser indicado en la sección del acta.

La imputación conjunta de captura de anchoveta y sardina común tiene como efecto que la cuota establecida de anchoveta sea sobrepasada de manera importante, lo que es contra indicado considerando la condición de este recurso, afectando su recuperación.

También se indicó que debería explorarse otras soluciones y para ello sería fundamental realizar un análisis de la data existente basada en muestras de proporción de especies para determinar formalmente la ocurrencia y magnitud de la pesca mixta en las escalas espaciales y temporales. Asimismo, se manifestó que las estimaciones de cuota de captura pierden sentido si por la vía administrativa se autoriza el sobrepasarlas en magnitudes importantes.

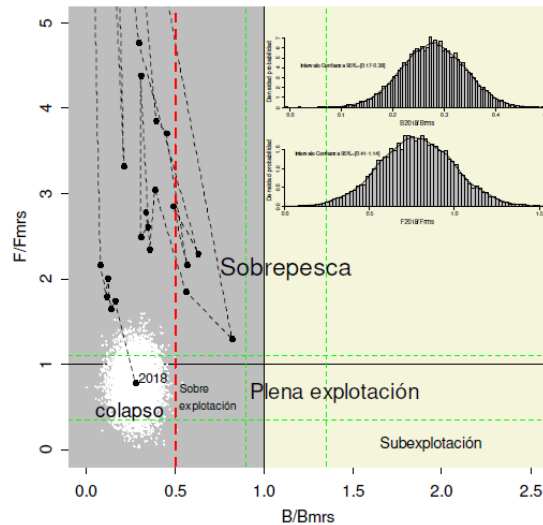
I.4. PRESENTACION: EVALUACIÓN DE STOCK Y ESTATUS DE LOS RECURSOS PELAGICOS SARDINA COMUN Y ANCHOVETA V-X, AÑOS 2018. PRIMERA REVISION CBA 2018. (M. ARTEAGA; INPESCA).

Se presenta la actualización de la CBA para sardina común y anchoveta a marzo de 2018. Se destaca que en la actual evaluación se utiliza la información de capturas a 2018 (CBA preliminar), estructuras de tallas al 2017, biomasa acústica de verano 2018, pesos medios al 2017 y estructura de tallas del crucero acústico de verano.

Los resultados para la evaluación de **anchoveta**, estructurada en año calendario, muestran un buen nivel de ajuste en capturas y parcialmente en cruceros y menormente en la CPUE de la década de 1990. El ajuste de la estructura de tamaño del crucero de verano muestra una relación bimodal y un buen ajuste a en el crucero de 2018, agregando mayor soporte al indicador provisto por el crucero acústico del último año. La biomasa total se estima en torno a 500.000 toneladas con desviaciones bajas en torno al valor central. El reclutamiento estimado para 2018 se muestra por sobre el reclutamiento de los últimos años, no obstante existe una alta incertidumbre en la estimación. A continuación se presenta la CBA anchoveta año calendario (toneladas) año 2017 y 2018 bajo estrategias de explotación constante en el RMS y con niveles de riesgo de 10%, 30% y 50% de no alcanzar el objetivo de manejo. En el caso de CBA preliminar se presentaron dos escenarios de proyección basado en reclutamiento medio de la serie histórica y el promedio de los reclutamientos recientes entre 2008-2017. En el caso de la primera revisión de CBA año 2018 se utilizó el reclutamiento conocido del año 2018.

	$F_{0.05MSY} = 0,43 \text{ año}^{-1}$ CBA 1era Revisión 2017	$F_{0.05MSY} = 0,33 \text{ año}^{-1}$ CBA 2da Revisión 2017	$F_{0.05MSY} = 0,33 \text{ año}^{-1}$ CBA preliminar 2018	$F_{0.05MSY} = 0,33 \text{ año}^{-1}$ CBA preliminar 2018	$F_{0.05MSY} = 0,31 \text{ año}^{-1}$ CBA 1era Revisión 2018
	Rec. conocido	Rec. conocido	Rec. reciente	Rec. histórico	Rec. conocido
<i>mínimo</i>	48143	79875	51110	52089	25089
<i>Máximo</i>	201882	135166	85786	88225	175225
<i>mediana</i>	91947	102801	63762	66174	95217
<i>(riesgo 10%)</i>	66336	87837	57004	58753	61256
<i>(riesgo 30%)</i>	80419	94092	60725	62490	81635
<i>(riesgo 50%)</i>	91947	102801	63762	66169	95217

El status muestra biomasa en torno al 30% en de la biomasa al RMS estando con una alta probabilidad en sobre-explotación y sobrepesca: pesquería en colapso. El establecimiento del status del stock se resume en el siguiente diagrama de fase:

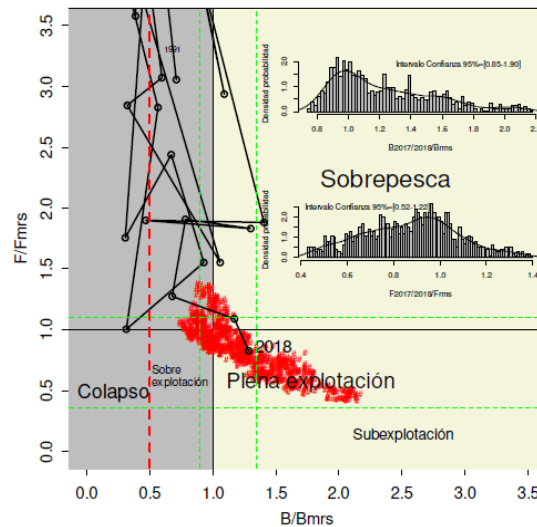


Por su parte, los resultados para la evaluación de **sardina común**, estructurada en año biológico, muestran un buen nivel de ajuste en capturas, CPUE y en cruceros de otoño y verano (especialmente en los niveles reportados en los últimos dos años de evaluación). El ajuste de la estructura de tamaño de las capturas muestra una relación unimodal, con tendencia a la subestimación de las tallas menores en algunos periodos (particularmente en la década de 1990), sin embargo se reporta un buen ajuste para la estructura del último año evaluado. En el caso de las estructuras de talla de los cruceros, el modelo presentó dificultades en representar la estructura del crucero de verano con una subestimación de las tallas menores, sin embargo se destaca que la presente evaluación cuenta con la estructura del crucero más reciente agregando mayor soporte al índice de biomasa provisto por el crucero acústico del último año. En general, el crucero de otoño mostró un mejor desempeño en reproducir la composición de tallas, sin embargo cuando la estructura estuvo dominada por tallas bajas manifestó dificultades en rescatarlas (e.g. año 2013). El reclutamiento del último año muestra alta incertidumbre en su estimación, sin embargo el estimador central se encuentra por sobre el valor medio histórico. A continuación se presenta la CBA para sardina común año biológico (toneladas) año 2017 y 2018 bajo estrategias de explotación constante en el RMS y con niveles de riesgo de 10%, 30% y 50% de no alcanzar el objetivo de manejo. En el caso de CBA preliminar se usaron dos escenarios de proyección basado en reclutamiento medio histórico y recientes (2008-2017). En el caso de la primera revisión de CBA año 2018 se utilizó el reclutamiento conocido del año biológico 2017/18 para conocer la CBA en el mismo año. El cálculo de la CBA año

calendario 2018 utiliza la CBA biológica 2017/18 y CBA año biológico 2018/19 bajos dos supuestos de reclutamiento:

	$F_{60(MRS)} = 0,36 \text{ año}^{-1}$ CBA biológica Preliminar 2018 (Estimación Octubre 2017)	$F_{60(MRS)} = 0,36 \text{ año}^{-1}$ CBA biológica preliminar 2018 (Estimación Octubre 2017)	$F_{60(MRS)} = 0,36 \text{ año}^{-1}$ CBA biológica Iera Revisión 2018 (Estimación Marzo 2018)	$F_{60(MRS)} = 0,36 \text{ año}^{-1}$ CBA calendario Iera Revisión 2018 (Estimación Marzo 2018)	$F_{60(MRS)} = 0,36 \text{ año}^{-1}$ CBA calendario Iera Revisión 2018 (Estimación Marzo 2018)
	Rec. reciente	Rec. histórico	Rec. conocido	Rec. medio	Rec. reciente
<i>mínimo</i>	363987	314935	232982	236644	247120
<i>Máximo</i>	409962	358024	659560	643267	653369
<i>mediana</i>	391121	342123	340715	339906	349778
<i>(riesgo 10%)</i>	367540	318791	278759	278403	287799
<i>(riesgo 30%)</i>	381254	331834	312249	312119	321626
<i>(riesgo 50%)</i>	391128	342123	340715	339906	349778

En cuanto al status el stock se muestra en plena explotación con probabilidad baja de sobrepesca y sobre-explotación. La proyección de la captura considerando un Frms muestra indicadores por sobre el objetivo de manejo. El establecimiento del status del stock se resume en el siguiente diagrama de fase:



I.4. PRESENTACION: PRIMERA REVISIÓN DE ESTATUS Y CBA DE ANCHOVETA CENTRO-SUR, AÑO 2018. (M. J. ZUÑIGA; IFOP).

En este caso, IFOP presentó los resultados de la actualización del modelo base; correspondiente a un modelo estadístico con dinámica en edad, escala anual y año calendario, utilizado en la determinación de la CBA inicial año 2018.

Se actualizó la siguiente información:

Captura total año 2017

Composición en edad de la captura de la flota comercial 2017

Peso medio año 2017 y el peso medio supuesto para el año 2018 que correspondió a un promedio de la serie histórica.

Biomasa acústica del crucero de verano RECLAS 2018.

Supuestos 2018

Desembarque 2018 es igual a la captura al RMS

Composición de edad de la flota

Crucero de verano y otoño es estimada por el modelo en función de la selectividad

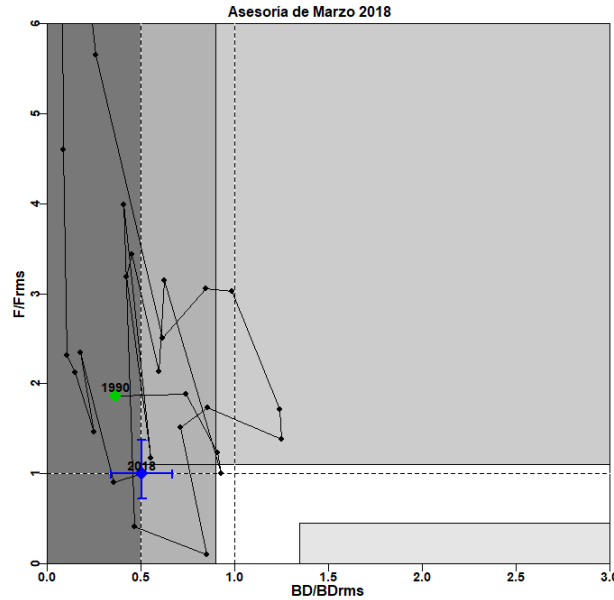
Pesos medios e iniciales son iguales al promedio histórico y se asume descarte del 4%.

Los Reclutamientos mostraron importantes fluctuaciones interanuales, con una tendencia decreciente a partir del año 2006, cuyo reclutamiento fue extremadamente débil, siendo el año 2012 el más bajo de la serie histórica. A partir del 2013 se observa un leve incremento, siendo los años 2017 y 2018 los más altos de los últimos 10 años, los cuales a su vez presentan un mayor nivel de incertidumbre.

El incremento observado el 2018 tiene relación con la importante participación del grupo de edad 0 estimado para el crucero de otoño 2017. Por consiguiente, si bien el reclutamiento 2018 es un 17% menor al reclutamiento del año 2017, es necesario esperar la información que entregue el crucero de otoño para corroborar esta información y evaluar los elementos que causan la alta variación en el estimado de reclutamiento 2018.

Las biomاسas totales exhiben una disminución sostenida luego de un período de alta abundancia que habría terminado el año 2005-2006. Esta condición cambia a partir del 2015, observándose un leve incremento en las biomاسas, producto principalmente del incremento en los niveles de reclutamiento que han reflejado una leve recuperación del stock, principalmente los años 2016 y 2017, los cuales, junto a condiciones ambientales favorables y capturas moderadas permitirían una mayor sobrevivencia de anchovetas en la zona centro-sur lo que generaría un incremento en los niveles de biomasa para el año 2018.

La biomasa desovante del año más reciente se encuentra en torno a un 50% bajo la BDRMS. La condición de anchoveta entre la V-X Regiones se mantendría en la zona de agotamiento y/o colapso, al límite de la sobre-explotación. La determinación de status se resume en el siguiente diagrama de fase:



La primera revisión de la CBA 2018 se encuentra entre 65 mil t. y 90 mil t. Esta estimación de la captura al RMS (50% riesgo) aumentó un 5% respecto a lo calculado en la evaluación anterior considerando la incorporación del descarte. Al descontar el 4% de descarte la CBA se encuentra entre 62 mil t. y 87 mil t.

Riesgo	CBA 1era Revisión	
		Menos 4% de descarte
CRMS media	90.267	86.656
CRMS sd	19.964	-
10%	64.682	62.095
20%	73.464	70.525
30%	79.797	76.605
40%	85.209	81.801
50%	90.267	86.656

El rango de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para el año 2018 es actualizada con información pesquera 2017, la biomasa del crucero de verano 2018 y se consideró el criterio de explotación basado en el punto biológico de referencia (PBR) $F_{60\%SPR}$ (0,39 año-1), sujeto a niveles de riesgo entre el 10% y 50% de sobrepasar dicho criterio.

La primera revisión de la CBA 2018 se encuentra entre 65 mil t. y 90 mil t. Esta estimación de la captura al RMS (50% riesgo) aumentó un 5% respecto a lo calculado en la evaluación anterior considerando la incorporación del descarte. Al descontar el 4% de descarte la CBA se encuentra entre 62 mil t. y 87 mil t.

El modelo de evaluación de stock de anchoveta define un estatus de colapso. La condición puede mejorar por los eventuales resultados hidroacústicos, pero puede ser deteriorado debido a la imputación conjunta, lo que significa considerar una visión precautoria.

Se plantea la necesidad de evaluar los PBR, pero antes se debe abordar la revisión del modelo de evaluación, aspecto que está trabajando IFOP y que informará su avance durante el presente encuentro. Se señala que la información proveniente de la pesquería comercial no detecta clara o tempranamente los reclutas a diferencia del crucero hidroacústico, aspecto a considerar de acuerdo a las necesidades de la investigación.

Respecto a la información actualizada y el marco de referencia establecido, el recurso anchoveta V a X Regiones, se ubica en la zona de transición o límite entre el agotamiento o colapso y la sobre-explotación. Los valores de biomasa desovante son equivalentes al 50% del valor estimado al RMS y la mortalidad por pesca ($F= 0,396$) similar al FRMS.

Recomendación de rango de CBA. El Comité determinó por consenso, mantener la situación de status quo respecto del rango de captura biológicamente aceptable, establecida en la sesión N° 6 de 2017 equivalente a 39.552 y 49.440 toneladas.

I.5. PRESENTACION: PRIMERA REVISIÓN DE ESTATUS Y CBA DE SARDINA COMUN CENTRO-SUR, AÑO 2018. (M. J. ZUÑIGA; IFOP).

IFOP presentó los resultados de la actualización del modelo base; correspondiente a un modelo estadístico con dinámica en edad, escala anual y año biológico, utilizado en la determinación de la CBA inicial año 2018.

Información actualizada:

- Biomasa acústica del crucero de verano RECLAS 2018, información de mayor aporte al modelo según el análisis de verosimilitud
- Serie de desembarques más descarte del 4% a partir del 2001
- Los reclutamientos recientes (últimos cinco años).

Supuestos:

Captura para el año 2017/18 se asume igual a la captura al RMS. Dado que esta pieza de información es la que tiene mayor ponderación en el modelo.

Pesos medios para el año 2017/18 que se asumen igual al promedio histórico, considerando que estos son relativamente constantes en el tiempo.

Composición de edad para el año 2018 de la flota y cruceros acústicos ajustado por el modelo en función de la captura asumida y la biomasa del crucero, dado que la selectividad en todos los casos es constante para todos los años (no se incluye estructura de edad para el crucero)

Indicadores del stock:

No se observan diferencias significativas entre el reclutamiento 2017 y 2018. Sin embargo, es necesario actualizar la composición de edad del crucero de verano 2018 para corroborar esta información, dado que, el crucero de verano 2018 estimó 400 mil t más que el 2017 en términos de biomasa.

La biomasa total manifiesta un leve incremento del 4% de la biomasa total estimada 2017-18 respecto al año 2016-17. Si bien el reclutamiento 2018 es prácticamente del mismo nivel

estimado el 2017, en términos de biomasa total, esta situación se compensa con el aporte de ejemplares adultos (grupos de edad 1+).

La biomasa desovante (2017-18) muestra una leve recuperación (9%) respecto a la biomasa 2016-17. Dado que el modelo tiene una dinámica en año biológico, se asume que la biomasa desovante ocurre en agosto, es decir, a inicios del año biológico. Por lo cual, la biomasa desovante del año biológico 2017-18 corresponde a agosto de 2017, condición afectada por el incremento del reclutamiento 2017.

La mortalidad por pesca (F_t) para el año 2017/18 es asumida en torno al RMS, por lo tanto, este valor aún es incierto. El estatus de la evaluación anterior (septiembre 2017) muestra que la condición 2016/17 de sardina común cae respecto del año 2015/16 en términos de biomasa desovante, encontrándose al límite entre la zona de plena explotación y sobreexplotación. En términos de mortalidad por pesca, $F_{2016-17}$ se encuentre sobre un 4,4% de FRMS acercándose al límite de la sobrepesca.

La condición más actualizada 2017/18 muestra que la mortalidad se desplaza hacia una zona segura, con una probabilidad del 42% de encontrarse bajo el objetivo de manejo. Tales resultados hacen prever un escenario de riesgo bajo para la sustentabilidad de la pesquería en el corto plazo, esto si las condiciones ambientales permiten reclutamientos por sobre la media histórica y los niveles de captura se mantienen en valores cercanos al criterio de explotación FRMS.

La primera revisión de la CBA 2018 indicó que bajo un escenario de reclutamientos recientes la CBA podría situarse entre 259 mil t. (10% riesgo) y 386 mil t. (50% riesgo). Bajo un escenario de reclutamientos históricos entre 243 mil t. (10% riesgo) y 366 mil t. (50% riesgo).

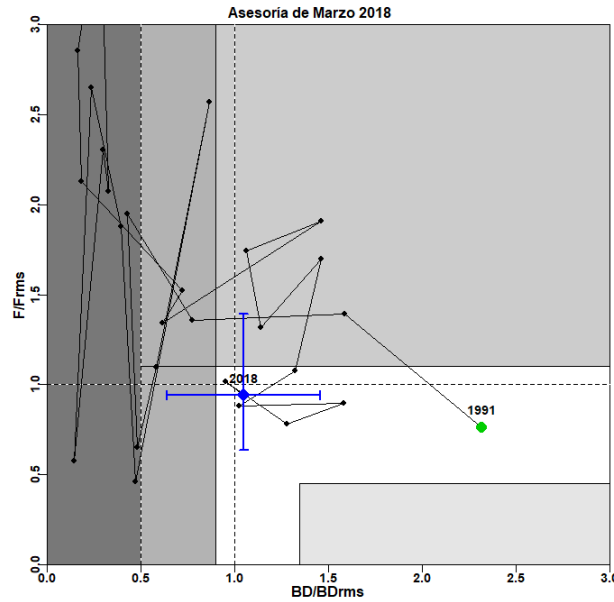
Niveles de riesgo	CBA 1era Revisión			
	Escenario de reclutamiento		Menos 4% de descarte	
	Reciente	Histórico	Reciente	Histórico
Media	386.040	366.230	370.598	351.581
Sd	99.009	95.954		
10%	259.155	243.260	248.789	233.530
20%	302.712	285.473	290.603	274.054
30%	334.120	315.912*	320.755	303.275*
40%	360.956	341.920	346.518	328.243
50%	386.040	366.230	370.598	351.581

Al descontar el 4% de descarte resultaría,

- Reclutamientos recientes: La CBA se encuentra entre 249 mil t y 371 mil t.
- Reclutamientos históricos: La CBA se encuentra entre 233 mil t. y 352 mil t.

Considerando un escenario de reclutamiento histórico y un 30% de riesgo la CBA 2018 incrementa sólo un 2,6% respecto a la CBA inicial, esto producto de que la condición estimada para el año 2017/18 no cambia significativamente respecto al año anterior.

Conforme a la información actualizada de la evaluación del stock y el marco de referencia establecido, el recurso sardina común se encuentra en plena explotación, con valores de biomasa desovante un 5% por sobre el valor estimado al RMS. En tanto, la mortalidad por pesca se encuentra en un nivel de 0,26, levemente bajo el FRMS (0,29 año-1) y por lo tanto, sin sobrepesca. El status del stock se resume en el siguiente diagrama de fases:



Recomendación de rango de Captura Biológicamente Aceptable.

Sobre la base de la evaluación de stock proporcionada por IFOP que considera el descarte y el marco de referencia previamente definido, el Comité recomienda una CBA total que tiende al RMS equivalente a 334.120 toneladas (escenario de reclutamientos recientes y 30% riesgo). En consecuencia, descontando a lo anterior un 4% de descarte para el año 2018, se determina una CBA máxima de 321.000 toneladas, por lo que el rango de captura biológicamente aceptable es de 256.800 a 321.000 toneladas de conformidad al artículo 153 letra c) de la LGPA.

Se recomendó llevar las proyecciones sobre la base de la proyección de las biomásas de crucero de verano a revisión, para evaluar su funcionamiento en la próxima reunión. Finalmente se sugiere incorporar el supuesto de pesos medios del año biológico 2017/18.

I.5. PRESENTACION: REVISIÓN DE LOS AVANCES EN MODELOS COMPLEMENTARIOS PARA RECURSOS PELÁGICOS. (E. LEAL; IFOP)

En el contexto del Programa de Mejoramiento Continuo de la Calidad de la Asesoría Científica (PMCCAC) IFOP presentó el plan de trabajo, en esta área, detallado a continuación:

Se presenta un esquema de trabajo y plan de actividades 2017-2018 (Avances en reducción de brechas), el cual contempla los siguientes aspectos:

- Esquema de trabajo y plan de actividades 2017-2018-2019
- Modelo alternativo.
- Exploración de nueva plataforma de modelación (Stock Synthesis)
- Estandarización de informes de estatus de pesquerías pelágicas
- El Comité plantea la preocupación por los tiempos que ha tomado la estandarización de los modelos y propone priorizar algunos recursos para agilizar la obtención de resultados.

Respecto del esquema de trabajo y plan de actividades 2018, se plantean los siguientes Talleres a realizar:

Taller 1 Implementación del modelo alternativo y Presentación de resultados a CCTPP (enero): se implementó un Modelo Anual con estructura a la Edad e información el Tallas (MAET) para ser contrastado con el modelo base actual según cada recurso. Los avances en esta materia fueron presentados en la primera sesión del CCT-PP en enero 2018 donde se identificaron las tareas pendientes, fortalezas y debilidades de ambos modelos. Los principales objetivos de este taller de trabajo fueron:

- Estandarización del modelo de evaluación de tal forma que facilite la interpretación de los procesos que describen la dinámica de los recursos pelágicos.
- Estandarizar las salidas del modelo en R Project para facilitar la comparación de los resultados.

- Identificar las problemáticas transversales de los recursos pelágicos en términos de modelación.
- Elaboración de un listado de tareas pendientes para la calibración del modelo alternativo.
- Elaboración de un reporte con los avances realizados en el taller.
- Presentación de los resultados de este taller al CCT-PP en enero del 2018.

Taller 2: Estandarización de informes en febrero. (basado en informe de pelágicos Centrosur): se realizó un Taller de trabajo interno entre los días 20 al 22 de febrero, con los siguientes objetivos:

- Revisión del formato y contenido de los informes de evaluación de stock de pequeños pelágicos.
- Se generó una propuesta tanto del formato del informe como de análisis a realizar en cada recurso, con énfasis en los requerimientos solicitados a los stocks de pelágicos.
- El objetivo fue estandarizar la entrega de información y resultados entre recursos y de este modo, facilitar lectura, comprensión y análisis tanto en el proceso de asesoría como a usuarios en general.
- Esta estandarización permite avanzar en forma continua y conjunta en el desarrollo de mejoras entre recursos.

Taller 3: Datos y modelos (base y alternativo) en marzo. Soporte monitoreo para disminuir escala de modelación (coordinar con seguimiento):

Taller 4: Riesgo y proyección basados en cruceros (junio)

Taller 5: Internacional – exploración de modelos alternativos a escala menor al año (semestre, trimestre, mensual) en Stock Synthesis (SS 3.0). (diciembre: Implementar la evaluación de stock en la plataforma de modelado “Stock Synthesis” con intervalos mensuales de tiempo para pequeños pelágicos. Curso “Stock Synthesis”-enero: Curso

realizado en la Universidad de Concepción por el Dr. Juan Valero y la Dra. Melissa Haltuch.

Taller de EEM-marzo: Desarrollado en el marco del convenio de cooperación existente entre IFOP y CSIRO.

Simposio SIBECORP-noviembre: La cuarta edición de SIBECORP dedicará un apartado especial a la aplicación de aspectos reproductivos, dinámica y factores externos en la evaluación de pequeños pelágicos.

Finalmente se plantea que aunque todos los modelos se encuentran en una etapa de calibración, el objetivo del grupo de trabajo es transitar desde el actual enfoque de modelación usado en cada uno de los stocks hacia un modelo estructurado a la edad en escala anual o intra-anual (semestral, trimestral y mensual) y que sea coherente con los procesos biológico-pesqueros y a la suficiencia de información en los 5 stocks de peces pelágicos pequeños de Chile (anchoveta norte, centro-norte, centro sur, sardina común y sardina austral). La SSPA solicita informar conforme avancen los Talleres y revisar las metodologías alineadas con otros estamentos IFOP.

I.6. IDENTIFICACION DE BRECHAS Y NECESIDADES DE INVESTIGACION (FASE I).

Durante la presentación y discusión de proyectos de investigación se concluyó como importante la identificación primero de los problemas de investigación. Por ello se decidió necesario su identificación, priorización y su justificación para cada una de las pesquerías según los grupos de trabajos definidos en Acta N°1/2018.

Anchoveta zona norte - Gabriel Claramunt & Guido Plaza

Se plantea establecer indicadores bio-ecológicos para conocer el estado de las poblaciones principalmente orientado a los estadios tempranos (huevos y larvas) sustentado en la disponibilidad, productividad, ecología y biodiversidad bajo enfoque ecosistémico, que recoja el servicio al ecosistema, forzantes y dispersión de estadios de anchoveta, entre otros.

SSPA plantea respecto de la propuesta anterior, además, la necesidad de una reingeniería con un primer estudio metodológico que ordene el estado del arte, para integrar piezas de información en el tiempo, identificar brechas de conocimiento y con ello priorizar los Programas de investigación y métodos, con objetivos de proyección ecosistémica, que contribuiría a apoyar la demanda país de certificación de las pesquerías.

Se plantea mejoras para la diagnosis y predicción, apoyados en estudios biofísicos como índices o sub modelos, asociados con el ambiente (advección, retención, etc), biología (interacción u otros), para su incorporación en las evaluaciones de stock. En síntesis, avanzar en los procesos, buscando modelos de productividad biológica que genera la interacción bio-geo-química acoplada con el desove o proceso reproductivo del recurso.

Sardina común y anchoveta centro-sur - Jorge Castillo (informado por F. Leiva)

1. Mejorar y Actualización de las estadísticas de desembarque de pequeños pelágicos en la zona centro-sur de Chile. Se propone explorar, entre otros métodos, las correcciones por estadísticas de producción de las empresas procesadoras de harina y aceite de pescado a través de las estadísticas de Aduanas (si es para exportaciones) o SSII (por declaración de impuestos). Prioridad : 1

Producto de estas discusiones se considera necesario evaluar los sobre, subreportes, blanqueo y/o pesca ilegal, en las estadísticas de pesca, al respecto emerge la idea de invitar a los ejecutores del Proyecto Revisión de capturas o corrección de data de captura (CAPES) a presentar sus resultados al Comité, considerando que ellos pronto cerraran este proyecto y pueden contribuir a aclarar algunos de esos aspectos.

2. Alimentación y condiciones ambientales en etapas tempranas de post-larvas y juveniles de anchoveta y sardina común. Justificado por el escaso conocimiento acerca de los hábitos alimentarios de las etapas de post-larvas y juveniles tempranos, junto a la oferta y calidad del alimento disponible en el ambiente, que podrían ayudar a explicar las posibles variaciones en los niveles de reclutamiento.

3. Programa de marcaje de sardina común y anchoveta en la zona centro-sur del país. Se desconocen los mecanismos de migración y cobertura espacial y temporal fuera de los dos periodos de los cruceros acústicos. En consecuencia, se estima conveniente realizar un estudio de marcaje que permita identificar rutas migratorias y la cobertura espacial que presentan ambas especies ampliando el estudio hacia el norte de la V región y hacia el sur de la XIV.

Se evalúan los pro y contra de la factibilidad técnica de este proyecto en atención a experiencias previas y dificultades operativas en la recuperación de marcas en plantas y seguimiento de ejemplares de muy pequeño tamaño.

4. Revisar el paradigma del crecimiento de sardina común y anchoveta
Los últimos avances en el estudio del crecimiento de anchoveta en la zona norte, han mostrado un crecimiento rápido, este cambio de paradigma ha obligado a replantear los modelos de evaluación de stock, persistiendo dudas respecto a la longevidad. Además, este crecimiento acelerado se ha asociado con condiciones ambientales que podrían determinar crecimiento diferenciado en anchoveta hacia el sur y diferente a lo encontrado hacia el norte. Sin embargo, lo anterior no se ha probado para el caso de sardina común, lo que justifica probar el paradigma del crecimiento y longevidad de ambas especies, si se mantiene o se modifica en la zona centro-sur del país.

En relación a este tema se informa que existe un proyecto que aborda la materia para la fracción pre reclutas de estas especies..

5. Revisión de los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) de anchoveta y sardina común.

En la región centro-sur de Chile, la evaluación de stock anchoveta presenta una condición de colapso y sobre-explotación permanente y en una condición de sobrepesca durante casi todo el periodo de evaluación. Esto es debido principalmente a que el PBR no toma en cuenta los cambios de productividad del stock, y está referenciado a un porcentaje de la biomasa desovante virginal que parece ser inalcanzable.

En relación a la mejora continua de las evaluaciones, estatus del recurso y CBA, se propone la revisión de los PBR de pequeños pelágicos, considerando las debilidades detectadas en su aplicación a estos recursos. Se considera que es atendible, no obstante, primero deben ser revisados los nuevos modelos de evaluación y que este tema no necesariamente genera un nuevo proyecto.

Sobre la materia se informa que existe un proyecto presentado a la cartera FIPA 2018 que aborda esta temática.

Sardina Austral (Antonio Aranís)

Se propone una revisión experta de base de datos históricos enfocado a corrección de sobre y subreportes detectados en pesquería de jurel, anchoveta y sardina a nivel regional. Existe evidencia documentada, de alteraciones de información de las pesquerías de anchoveta y sardina.

Definir un Modelo Conceptual para la Pesquería de sardina austral, conociendo los antecedentes recientes del Rol ecosistémico y estudios genéticos. Para ello se debe realizar un estudio estacional de estadios tempranos de sardina austral, huevos, larvas y pre-

reclutas, conjuntamente con estudio acústico-oceanográfico para la comprensión de los procesos biológicos que afectan la distribución, comportamiento y dinámica poblacional.

Evaluación actualizada de las interacciones entre las diferentes actividades productivas, recreativas, transporte, etc, con la pesquería de sardina austral.

Levantamiento de información tecnológica (cubicación, redes, equipos), desempeño dinámico de las redes en función de la batimetría (profundidad y velocidad de calado).

Se propone realizar un mini taller para abordar estos temas, con trabajo intersesional que incorpore más investigadores bajo lineamientos claros que faciliten a entender el tema y como resolverlo, a cuyo efecto Victor Espejo enviará una ficha que se resolverá en el CCT de julio.

Se informa de la actividad y normativa que permitió la perforación de la primera milla (R. Ex. N°919/2018; Artículo XIX transitorio) aplicado en las Regiones del Ñuble y BíoBío. Se propone recordar del control intensivo del uso de redes menores a 20 bz. (Decret 408/1996) para salvaguardar el fondo marino y la preocupación por las especies costeras y áreas de crianza. A futuro se propone informar al Comité de Biodiversidad de la SSPA para buscar algún resguardo o mitigación de estas actividades.

I.7. ANTECEDENTES DE DISENSO RESPECTO DE LA VALIDACIÓN DEL CRECIMIENTO ACELERADO DE LA ANCHOVETA DE LA ZONA NORTE (R. SERRA)

Lo planteado hacia el Comité es una duda respecto de la longevidad y crecimiento de la anchoveta de la zona norte, señalando que el problema no está resuelto. La longevidad y la no identificación de los anillos hialinos en la micro-estructura son las bases de la duda.

Plantea una falta de concordancia respecto de las evaluaciones de los tres stocks de anchoveta que contienen dinámicas poblacionales que no se sostendrían derivadas de las

longevidades y crecimiento consideradas; la aceptación de una u otra (norte o sur) que se rechazan, complican comprender esa dinámica. Las implicancias para la evaluación son importantes y sus resultados provocan un severo cambio en la evaluación de la anchoveta, por lo que propone que se requiere de más investigación para estar completamente seguro de ello.

Se sometió a discusión el documento, por este disenso respecto a las nuevas estimaciones de crecimiento de anchoveta norte que reportarían un crecimiento acelerado y por tanto, una alta mortalidad natural (sobrevivencia 6% al primer año de vida). Luego de una extensa discusión, el Comité sugiere generar en el corto plazo un hito que permita resolver esta controversia, el cual será propuesto en secciones posterior del CCTPP durante el presente año.

ANEXO

1er día jueves 5 enero

Horario	Tema
09:00-09:30	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras de bienvenida y coordinación general • Consulta formulada por la SSPA al CCT. • Revisión de documentos disponibles para el análisis (Cloud). • Revisión de la Agenda propuesta (Presidente). • Elección de Reportero. • Varios
09:30-10:30	<p>Revisión/Actualización de estatus y CBA de anchoveta y sardina común V a X Regiones.</p> <p><i>IFOP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur, 2017. Anchoveta y sardina común V a X Regiones. • Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta y sardina común V a X Regiones. • Discusión
10:30-10:45	Pausa - Café
10:45-13:00	<p><i>INPESCA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento “Evaluación de stock y estatus de los recursos pelágicos sardina común y anchoveta V-X año 2018. 1era Revisión CBA 2018” <p><i>IFOP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de anchoveta V a X Regiones.1° Actualización <p>Discusión, estatus y recomendación rango de CBA de anchoveta V-X Regiones.</p>
13:00-14:30	Almuerzo libre
14:30-16:00	<p><i>IFOP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina común V a X Regiones. 1° Actualización <p>Discusión, estatus y recomendación rango de CBA de sardina común V-X Regiones.</p>
16:00-16:15	Café
	Definición de necesidades de Investigación:

16:15-18:00	<ul style="list-style-type: none"> • Zona Norte : Guido Plaza - Gabriel Claramunt. • Zona Centro Sur : Jorge Castillo. • S. Austral X Región: Antonio Aranís.
-------------	--

2^{do} día, viernes 06/04/2018

Horario	Tema
09:00-10:30	Avances en modelos complementarios (IFOP)
10:30-10:45	Café
10:45-13:00	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de disenso respecto de la validación del crecimiento acelerado de la anchoveta de la zona norte. Sr. Rodolfo Serra: • Implementación del Artículo 3 f) y 47bis de la LGPA (SSPA).
13:00-14:30	Almuerzo
14:30-16:00	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y revisión de Acta