

VALPARAÍSO, 14 de octubre de 2019.

Señor
Román Zelaya Ríos
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168, piso 18
VALPARAÍSO



Ref.: Adjunta Informe Técnico N° 4, de la sesión extraordinaria N° 1 del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos, año 2019.

- 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° 4, de la sesión extraordinaria N°1 de este Comité del año 2019, efectuado el 27 de septiembre del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El informe, en comento contiene el desarrollo del tema establecido en la carta Circ. (DP) N° 127/2019, listado a continuación:

- Actualización / revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta y sardina común Regiones Valparaíso – Los Lagos.
- Evaluación del desempeño del modelo de la anchoveta zona norte y desarrollo de mecanismos de proyección de la CBA para la toma de

decisiones 2020 comparte del trabajo realizado por IFOP en el marco de la revisión de datos y modelos.

- Revisión y discusión de solicitud de carta del Comité de Manejo en torno a aumentar el nivel de riesgo a un 40% sobre la revisión efectuada en la Sesión N°5 del CCT.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



Guido Plaza Pastén

Presidente Comité Científico Técnico de la Pesquería
de Pequeños Pelágicos.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)
INFORME TECNICO

INFORME TECNICO

Sesión Extraordinaria, 27 de septiembre de 2019

A. CONVOCATORIA

Con fecha 17 de septiembre de 2019, la Subsecretaría de Pesca (SSP) convocó a una sesión extraordinaria 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°127, dentro de la asesoría requerida para el proceso anual de revisión/actualización de las cuotas de captura de la sardina común Regiones Valparaíso-Los Lagos, y anchoveta del Norte, por lo que la Subsecretaría consulta al CCT, se pronuncie sobre los siguientes puntos.

- ❖ La evaluación del desempeño del modelo de la anchoveta zona norte y desarrollo de mecanismos de proyección de la CBA para la toma de decisiones 2020, como parte de los trabajos realizados del IFOP en el marco de la revisión de datos y modelos.
- ❖ Establecimiento en el margen de resguardo o “buffer” como protocolo para la toma de decisión de la CBA de acuerdo al criterio propuesto del IFOP.
- ❖ Revisión y discusión de solicitud de carta del Comité de Manejo en torno a aumentar el nivel de riesgo a un 40% sobre la revisión efectuada en la sesión No 5 del CCTPP.

B. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

B.1 PARTICIPANTES

Profesional	Modalidad	Institución
José Luis Blanco	Miembros en ejercicio	Independiente (Vía VC)
Gabriel Claramunt		Universidad Arturo Prat (Vía VC)
Guido Plaza		Pont. Universidad Católica de Valparaíso
Marcos Arteaga	Miembro sin derecho a voto	Instituto de Investigación Pesquera (Vía VC)
Sebastián Vásquez		
Silvia Hernández	Miembros Institucionales	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Oscar Henríquez		Instituto de Fomento Pesquero
Juan Carlos Quiroz		
María José Zúñiga (S)		
Fernando Espíndola	Expertos Invitados	Instituto de Fomento Pesquero
Nicole Mermoud		Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

VC: Video Conferencia

(S): Suplente

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TECNICO

B.2 INASISTENCIAS

Rodolfo Serra (Independiente)

C.2 ASPECTOS INTRODUCTORIOS

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

C.3 ELECCIÓN DE REPORTERO

Se designa como reportero al Sr. Guido Plaza

C. 4. MOCION DE CONTEXTO SOBRE LA CONSULTA

El presidente del CCTPP (Guido Plaza), conjuntamente con los miembros en ejercicio (José Luis Blanco & Gabriel Claramunt) manifiestan que no hay nuevos antecedentes científicos que ameriten una revisión de cuota. Destacan que de acuerdo a lo establecido en la LGPA, es prerrogativa estricta de los CCTPP establecer los niveles de riesgo, una vez que se hayan revisado los antecedentes técnicos que provea el Instituto de Fomento Pesquero, así como la proveniente de otras fuentes (Art. 153, último párrafo). Los suscritos subrayan que en esta ocasión no hay información nueva, ni del proceso del monitoreo de la pesquería ni de nuevos cruceros de prospección hidro-acústica, que provean información científica de calidad y actualizada, que amerite una nueva revisión y establecimiento de CBA para este recurso. Adicionalmente, los suscritos sostienen que se está sentando un precedente administrativo inadecuado, que debe ser evitado como mecanismo para palear presiones del sector para solicitar un incremento de cuota, por canales que no están regidos por el marco normativo actualmente vigente, independiente de los argumentos operacionales y/o sociales esgrimidos por los grupos de interés.

Los suscritos, dejan de manifiesto que la LGPA incorpora el “*Principio Precautorio*” que es crucial para especies de bajo nivel trófico, que cumplen un rol clave en la mantención de las cadenas tróficas en los ecosistemas marinos. Estas especies se caracterizan por tener corta vida, amplias fluctuaciones en el tamaño poblacional y gran incertidumbre en los procesos biológicos que condicionan su productividad. Por lo tanto, el CCTPP asesora a la Autoridad conforme al ciclo anual de manejo contenido en el respectivo Plan, proponiendo hacia fines de cada año una CBA precautoria para el siguiente año, porque se desconoce el nivel del reclutamiento que ingresará a la población, siendo máxima la incertidumbre (falta de conocimiento). Luego, al disponer de los datos del crucero acústico de verano y otoño respectivamente, el reclutamiento pasa de ser un supuesto a ser una variable relativamente conocida y es por dicha razón, que se procede a revisar el estatus y recomendación de CBA, oportunidad en que se incorpora información biológica e información pesquera del año anterior que pudo haber estado incompleta. En consecuencia, no existe otro hito que agregue información realmente importante para la dinámica del stock que lo antes referido.

Desde la SSPA se manifestó que la consulta se ajustaba a derecho por tratarse de nueva información, dado esto no significa contar necesariamente con nuevos datos, consecuentemente, se procedió con una aproximación analítica nueva para otorgar mayores elementos asociados a la evaluación de la incertidumbre, asociada a los niveles de riesgo, vinculados con la presente consulta.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TECNICO

E. CUOTA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE (CBA) DE SARDINA COMÚN ZCS

E.1.- Nuevos análisis para el proceso de establecimiento de CBA de sardina común ZCS

Ma. José Zuñiga del IFOP, presentó nuevos análisis donde se exploró y evaluó el impacto de la proyección del nivel de reclutamiento para el primer semestre del año biológico 2019-2020 y el nivel de riesgo, en la determinación de la CBA de sardina común. En este contexto la especialista destaca que unas de las dificultades de trabajar en año biológico, es que se requiere hacer una proyección de un año hacia el futuro, utilizando reclutamiento promedios. Por consiguiente necesario evaluar ¿Qué impactos podría tener en la determinación de la CBA, los distintos niveles supuestos de reclutamiento para la proporción del 30% que debe ser proyectada? Se subraya que en el caso de la sardina común, lo que falta es la proporción de CBA del segundo semestre del 2019. A continuación se resumen los elementos técnicos que sustentan este nuevo análisis, que otorga elementos relacionados con la consulta efectuada por la SSPA al CCTPP.

La recomendación de CBA 2019 para sardina común de las Regiones de Valparaíso a Los Lagos realizada en la sesión del CCT-PP de agosto 2019 estuvo basada en los siguientes supuestos de proyección: a) Peso promedio de los últimos 5 años de la serie histórica, b) Proporción semestral de captura igual a 70% primer semestre y 30% segundo semestre, c) Escenario de reclutamiento promedio correspondiente al período 2013-2019 (189 mil millones de ind) y d) nivel de riesgo del 30% de estar sobre la C_{RMS} . Bajo estos supuestos, el CCT-PP recomendó una CBA 2019 igual a 337.210 toneladas. Dado que sardina común es dependiente del reclutamiento y por ende el nivel proyectado los próximos años va a determinar directamente el nivel de captura en la pesquería, se realizó la evaluación del impacto de la proyección del reclutamiento en el cálculo de la CBA total de sardina común (**Ecuación 1**).

$$ImpactoR = \frac{Captura_{edad=0}}{\sum Captura_{edad=j}} * PropC_{2^{o}sem} \quad j = 0 \dots 4 \text{ edades} \quad \text{Ecuación 1}$$

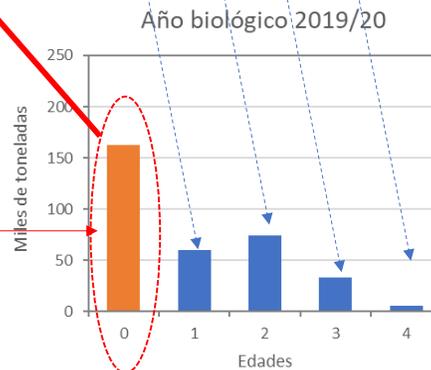
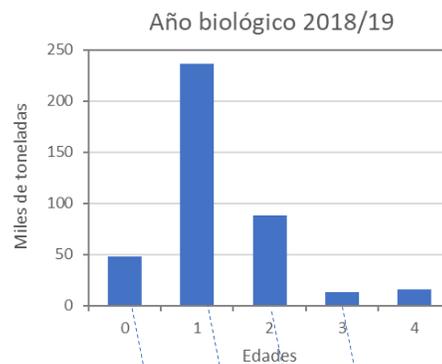
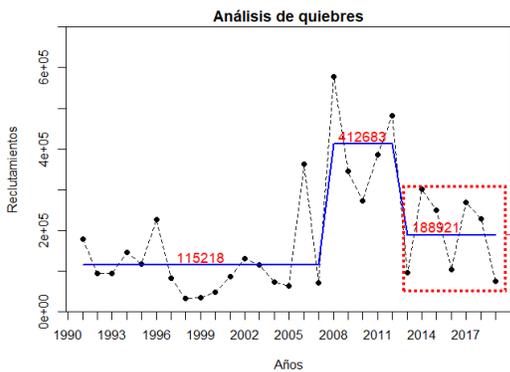
Donde $ImpactoR$ es el impacto del reclutamiento proyectado sobre la CBA total, $Captura_{edad=0}$ es la captura en peso correspondiente a la edad 0 (Reclutas), $Captura_{edad=j}$ es la captura en peso para cada grupo de edad (desde 0 a 4 años) y $PropC_{2^{o}sem}$ corresponde al supuesto de proporción de captura para el segundo semestre. Respecto de la proporción de captura, la CBA total (2019) está compuesta por un 70% de la captura estimada para el año biológico 2018/19 (primer semestre) y un 30% de la captura proyectada 2019/20 (segundo semestre) bajo el supuesto de reclutamiento promedio (**Figura 1**). Para evaluar el impacto del escenario de reclutamiento utilizado para estimar la captura 2019/20 en el cálculo de la CBA total 2019 se realizó una simulación de 200 posibles reclutamientos (140 – 450 mil millones de ind), dentro del rango establecido por la variabilidad en el periodo reciente (últimos 7 años), en lugar del reclutamiento promedio. En primer lugar, se calculó el impacto de cada nivel de reclutamiento sobre el cálculo de la CBA total. Al respecto, un escenario de reclutamiento en torno a 300 mil millones de ind. equivale a un 18% de impacto en la CBA total. En el caso del escenario utilizado por el CCT-PP de 189 mil millones de individuos ese escenario tiene un impacto del 15% sobre la CBA total (**Figura 2**). En relación al nivel de riesgo, si consideramos el percentil del 40% como un umbral de captura (360 mil toneladas), y el umbral de reclutamiento igual a 300 mil millones de individuos, podemos observar que para ese mismo nivel de captura

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TÉCNICO

(360 mil t.) el riesgo puede variar entre un 40% bajo un escenario de reclutamiento de 188 mil millones de ind) o a un 30% bajo un escenario de reclutamiento de 280 mil millones de ind.) (**Figura 3**). Adicionalmente se evaluó la probabilidad que estos escenarios de reclutamientos se encuentren fuera del rango de distribución del promedio de los reclutamientos recientes (Riesgo R). En el caso del escenario igual a 188 mil millones de ind., existe una probabilidad del 41% de estar fuera del rango, mientras que el escenario de 280 mil millones de ind., tiene una probabilidad del 82% de estar fuera del rango de distribución del reclutamiento (**Figura 4**). De este modo, considerando un umbral de impacto del 18% sobre la CBA total equivalente a un reclutamiento máximo de 300 mil millones de ind., y un 82% de probabilidad de estar fuera del rango de reclutamiento recientes y una captura máxima de 360 mil toneladas se generan distintas consideraciones de percentiles de captura y de impacto de niveles de reclutamiento sobre la CBA total que pueden ser consideradas para la toma de decisión (**Figura 5 y Tabla 1**).

¿Cual es el impacto del reclutamiento proyectado en la CBA 2019?

$$CBA = 0.7 * Y_{18-19} + 0.3 * Y_{19-20}$$



? Valor incierto

Figura 1. Captura a la edad en peso para el año biológico 2018/2019 y 2019/20 y escenario de reclutamiento utilizado para el año biológico 2019/20. La captura correspondiente al 2do semestre 2019 se obtiene del 30% de la captura a la edad 2019/20 que considera el escenario de reclutamiento promedio.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TÉCNICO

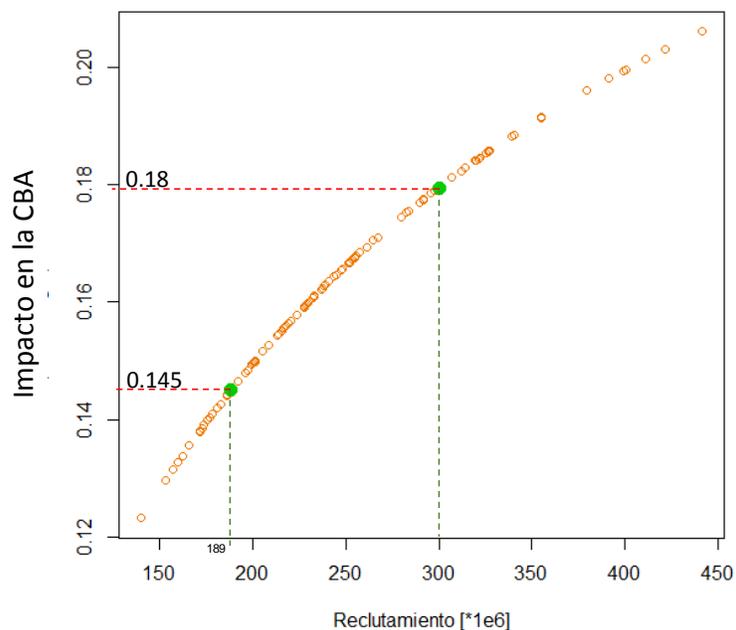


Figura 2. Impacto de distintos niveles de reclutamiento proyectado sobre la estimación de CBA 2019.

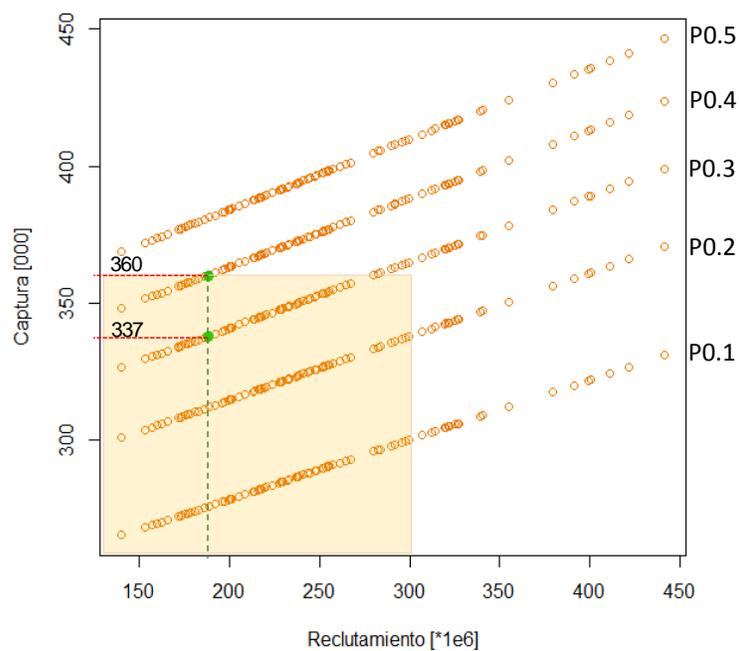


Figura 3. Captura estimada bajo distintos niveles de reclutamiento y riesgo de sobrepasar C_{RMS}

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TÉCNICO

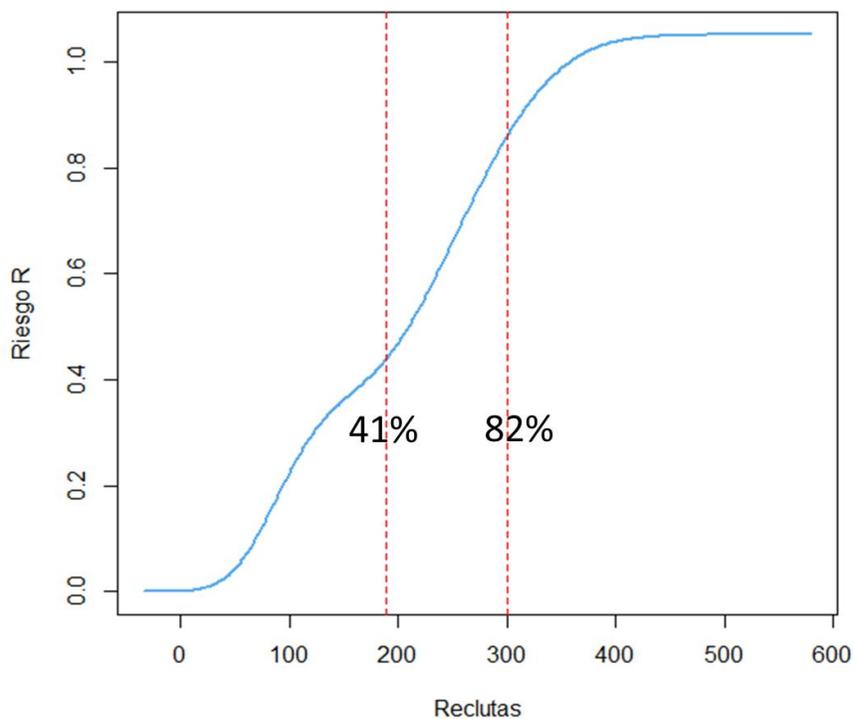


Figura 4. Niveles de riesgo o probabilidad de estar fuera del rango de distribución del reclutamiento promedio de los años recientes.

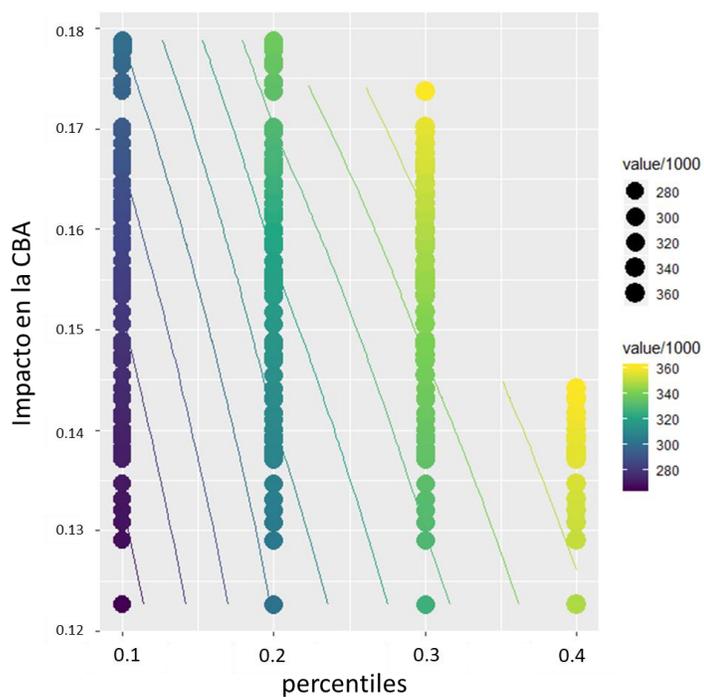


Figura 5. Impacto del reclutamiento proyectado sobre la captura estimada para distintos percentiles de probabilidad

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TECNICO

Tabla 1. Captura estimada para diferentes percentiles de Captura y bajo escenarios de reclutamiento asociado al riesgo de estar fuera del rango de distribución del reclutamiento reciente (RiesgoR) y el impacto de estos escenarios sobre el cálculo de la CBA total (ImpactoR).

Redutas	RiesgoR	ImpactoR	percentiles de riesgo de Captura			
			0.1	0.2	0.3	0.4
300	0.82	0.18	300	338		
298	0.81	0.18	300	337		
292	0.79	0.18	298	336		
290	0.78	0.18	298	335		
284	0.76	0.18	297	334		
280	0.75	0.17	296	333	360	
267	0.70	0.17	293	330	357	
258	0.66	0.17	291	328	355	
255	0.64	0.17	290	327	354	
248	0.62	0.17	289	326	352	
245	0.60	0.16	288	325	352	
239	0.58	0.16	287	324	350	
233	0.56	0.16	286	322	349	
230	0.54	0.16	285	322	348	
224	0.52	0.16	284	320	347	
219	0.50	0.16	283	319	345	
214	0.48	0.15	281	318	344	
206	0.46	0.15	280	316	342	
197	0.44	0.15	278	314	340	
192	0.42	0.15	277	313	339	
189	0.41	0.15	276	312	338	360
183	0.40	0.14	275	311	337	359
178	0.39	0.14	274	310	336	358
174	0.38	0.14	273	309	335	357
166	0.37	0.14	271	307	333	355
162	0.36	0.13	270	306	332	354
160	0.36	0.13	270	305	331	353
153	0.35	0.13	268	304	330	352
140	0.33	0.12	265	301	326	348

E.2. Discusión sobre los nuevos análisis para el proceso de establecimiento de CBA de sardina común ZCS

Surge una intensa discusión el interior del CCPP sobre el alcance de este nuevo análisis sobre el establecimiento de la CBA en sardina común de la ZCS. Mientras que por una parte se reconoce que hay un esfuerzo analítico por darle mayor objetividad a este procedimiento, por otra parte se enfatiza que este análisis no constituye nueva información levantada en terreno, que amerite una revisión de cuota. A continuación se resumen los principales elementos discutidos.

- ❖ Se subraya que la idea con esta nueva aproximación analítica, es proveer un mayor abanico de opciones para la toma de decisión en función al nivel de incertidumbre asociado al establecimiento de la CBA. Por ejemplo se destaca que en que en caso del 30%, las capturas debiesen estar alrededor de la 330 mil toneladas, pero también estos niveles de captura se podrían encontrar en reclutamientos mayores pero con niveles de riesgo menor.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TECNICO

- ❖ Se destaca que hay dos elementos importantes: uno es el percentil y el otro es el supuesto de lo que se va a capturar y lo crucial es determinar si la dispersión del promedio del reclutamiento tiene o no un impacto en la captura. A la luz de los nuevos análisis se subraya que pasar de 30% a 40% de riesgo sólo genera un impacto marginal de alrededor del 3%.
- ❖ Desde el CCTPP se cuestiona el hecho de que se asegure que el impacto va a ser reducido si esta pesquería está basada principalmente en reclutas, situación que es una característica histórica de esta pesquería. Se responde que sólo se está proyectando el 30% por que el resto es información conocida.
- ❖ Desde el CCT se plantea que aunque se entiende la idea del análisis, pariera que ha este nivel de hito de revisión no tiene mucho impacto, aunque si pudiese tenerlo cuando se estime la cuota inicial, donde el grupo de edad de 1 & 2 tienen mayor influencia. En este contexto, se recomienda definir y protocolizar niveles de riegos en los diferentes hitos de evaluación, considerando la pertinencia de los nuevos análisis provistos, como una herramienta para la discusión hacia la toma de decisiones.

E.3 b.- Recomendación

Se discutió ampliamente al interior de CCTPP la pertinencia de incorporar este análisis como justificación para el aumento de cuota, debido a que corresponde a un re-análisis de la información y no incorpora nuevos datos derivados de monitoreo de la pesquería ni de una prospección hidro-acústica. Además se subraya que un enfoque de este tipo debe ser evaluado y refrendado por el CCTPP, antes de ser incorporado en la toma de decisión como método para evaluar el riesgo.

Debido a la ausencia de consenso para lograr un punto de acuerdo y visto todos los antecedentes, se sometió a votación.

Del análisis técnico realizado se recomienda una CBA que tiende al RMS igual a 360.000 toneladas de sardina común, luego considerando un descuento del 2% de descarte la CBA máxima es 352.800 toneladas, en consecuencia, el rango de CBA es de 282.240 a 352.800 toneladas. Esto considera un nivel de riesgo del 30% de exceder el objetivo de manejo y un reclutamiento proyectado de 280 mil millones de ejemplares, lo que se mantiene dentro del rango de distribución del reclutamiento promedio propuesto y que representa un impacto de un 14% en la CBA. El nivel de impacto representa la participación del reclutamiento proyectado en la totalidad de la CBA. Estos antecedentes no se tuvieron a la vista en la discusión efectuada de la sesión previa respecto de este punto.

Esta recomendación fue adoptada por mayoría, con por 4 votos a favor y 3 en contra.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TECNICO

F. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL MODELO DE LA ZONA NORTE Y DESARROLLO DE MECANISMOS DE PROYECCIÓN DE LA CBA, PARA LA TOMA DE DECISIÓN DEL 2020

F. Espíndola del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) presentó asociados a la consulta “Evaluación de desempeño del modelo de la zona norte y desarrollo de mecanismos de proyección de la CBA, para la toma de decisión del 2020”. Se destaca que varios de estos avances ya se presentaron en la última sesión del CCTPP, y en la actual se presentaron los avances en la evaluación del stock, en el que destaca el mejor desempeño alcanzado por la incorporación de una selectividad con doble normal. Se plantea una metodología transitoria de proyección de la CBA semestral, que requiere de ajustes en el mediano plazo y compatibilidad con el proceso de manejo.

Se destaca también que la dinámica poblacional, utilizada en esta aproximación analítica, es conceptualizada a través del modelo biológico de la historia de vida de la anchoveta, dado por: (a) Distribución geográfica. Se asume que la población de anchoveta distribuida entre los 16° y 24°S constituye un única unidad de stock; (b) Reproducción. Dada la extensión del periodo de desove, se asume dos eventos reproductivos discretos durante el año; (c) Reclutamiento. Ocurre en pulsos de abundancia a comienzos de cada semestre dado por desviaciones de R_0 ; (d) Modelo de crecimiento. El crecimiento es determinado a través del análisis de microincrementos diarios de los otolitos e indican que al año de vida la longitud debe ser de 16.3 cm; (e) Mortalidad natural. Se asume invariante y se considera un valor de $2,2 \text{ año}^{-1}$. Valor medio obtenido de diferentes métodos.

A continuación se destacan algunos de los principales elementos que surgieron de la discusión al interior del CCTP.

- ❖ Surge una discusión al interior del CCTPP de que la dinámica tan rápida de evaluación de este recurso, en este nuevo escenario, impondrá un desafío para operativizar los aspectos administrativos asociados asignación de cuota. Algunos cuestionamientos que surgieron fueron: ¿Se usará una cuota única o una CBA fijada cada seis meses? ¿Una CBA abierta sin asignación temporal, de manera que se pueda capturar todo en el primer semestre? Se destaca que son preguntas que se tendrán que abordar en el corto plazo.
- ❖ Desde el CCTPP se subraya que teóricamente el patrón estacional del reclutamiento debiese seguir el mismo patrón que el IGS, con un máximo de cohortes sobrevivientes que derivan del pico principal de desove, aunque no hay pruebas científicas que demuestren de que cohorte de nacimiento provienen los reclutas y si hay variabilidad a nivel inter-anual.
- ❖ Se destaca que actualmente se está ejecutando el proyecto FIPA 2018-38 “Sobrevivencia de los estadios tempranos de anchoveta y su relación con los factores ambientales entre las regiones de Arica y Parinacota y de Antofagasta”, donde una de las conclusiones que se han logrado hasta la fecha es que es muy difícil estimar reclutamiento de los estadios tempranos, debido a que por la dinámica rápida, no se puede proyectar a una ventana de más allá de los 6 meses.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP) INFORME TECNICO

- ❖ Se destaca que si se va tener una CBA del primer semestre, la revisión del segundo debiese servir para corregir la cuota. Se enfatiza que al conocer a priori el hito que va a marcar la revisión, se podría plantear que la cuota de inicio de año puede ser referencial, de enero a marzo por ejemplo, dependiendo del hito y después vendría la cuota definitiva. Se contra-argumenta que si se da una cuota referencial muy baja el primer semestre, el Comité de Manejo cuestionaría la decisión, porque es difícil en términos operativos. Igualmente se recomienda que estos aspectos administrativos se discutan en conjunto con el CM de la zona norte, quienes seguramente respaldarían tener un modelo que conduzca a una definición de estatus y a una CBA, para salir de la situación actual en que se ha mantenido el estatus quo.
- ❖ Se recomienda que una aproximación analítica que podría ser muy útil, es correr el modelo de forma retrospectiva y ver como se fue consolidando con la información de las capturas reales.