**Corregir al resumen:**

- **Corregir** en el resumen.."Por lo anteror"

- tildar... "observandose".

- Se menciona que el crucero de otoño 2021 mantiene una importante representatividad (72 %) de ejemplares del grupo de edad 0. Al parecer el porcentaje equivale a 77%. **Se sugiere** revisar.

- **Se recomienda** precisar y no generalizar respecto del efecto de la anomalía de la TSM y la clorofila sobre sardina común y anchoveta. En efecto, el año biológico 2020/21 la anchoveta presentó bajos niveles de reclutamiento, observados tanto desde la flota como desde los cruceros.

**Corregir antecedentes:**

- La **figura 8** muestra la biomasa total y recluta desde los cruceros. En esta sección de "Reclutamiento" sería importante mostrar gráficas de la abundancia más que de la biomasa.

- En la sección "Reproducción" **se sugiere** incorporar información actualizada. Al respecto, se cuenta con información actualizada desde los cruceros de huevos (MPH), los cuales albergan importante información respecto a la dinámica y situación reproductiva actualizada. (**Actualizar figura 10 a la condición 2020/21**)

- **Actualizar información del último párrafo de la página 16 referentes a la CBA y captura.**

**Observaciones:**

1.- **La figura 19 y 20** muestra series de desembarque y cruceros. Se debe indicar que el desembarque es en año biológico y el resto en calendario. corregir en la escala de años o mencionar en pie de figura.

2.- **Figura 28.** Corregir leyenda

**Objetivo específico n° 1: Implementar procedimientos de evaluación de stock basados en protocolos científicos para la determinación del estatus de sardina común, con arreglo al nivel de información, conocimiento e incertidumbre correspondiente, conforme a los estándares actuales en ciencia pesquera.**

**Grado de avance: 100%**

**Observaciones:**

1.- Se indica que el reclutamiento es estimado de manera aleatoria y asumido a inicios de enero. Dado que la variable reclutamiento tiene una distribución log-normal, la mediana no sería la misma que la media. En ese contexto, sería posible explorar la corrección por sesgo en la estimación de reclutamiento. Por lo tanto, se sugiere al ejecutor explorar o discutir acerca de la pertinencia de generar dicha estimación con corrección.

2.- Respecto a los tamaños de muestra, se menciona que se comienza con valores iniciales desde lo informado por Canales y Zúñiga (2016) y se llega a valores estables luego de repetidos ajustes del modelo. En ese ámbito, es recomendable tener un protocolo de revisión de estos tamaños de muestra cada cierto tiempo, en consideración que en cada hito de revisión se suma nueva información de composiciones de edad. (Los tamaños de muestra son reestimados en cada vez que se actualizan las composiciones de edad de la flota y cruceros, es parte del proceso de actualización)

3.- En relación con los supuestos de proyección t+1, se indica que se utiliza

- Escenarios de reclutamiento promedio

- Mortalidad por pesca igual a FRMS

- Pesos igual al promedio últimos 5 años

- Proporción de captura semestral 70/30

Se sugiere que el peso promedio en la proyección sea aquel peso verificado en niveles de reclutamiento promedio. Vale decir, cuando los reclutamientos son bajos o altos el aporte en peso del grupo de edad 0 puede variar. La observación se orienta a que el peso medio sea representativo de la estructura etaria que se asume. Explorar el comportamiento de los pesos medios ante distintos escenarios de reclutamiento puede dar evidencia de patrones que permitan asumir supuestos con menor incerteza. (El supuesto de pesos medios utilizados se acordó junto al CCT-PP)

4.- Se aplica 4% de descarte al desembarque del año 2020/21 (desde 376 a 391 mil ton). Luego, en la estimación de CBA calendario 2021 se vuelve a realizar el descuento por descarte de 4%. No existiría duplicidad en la aplicación del criterio? En el caso de la CBA se realiza el descuento del porcentaje de descarte para considerar un nivel de resguardo, cuyo objetivo es evitar que se sobrepasa la Captura al RMS por efecto de la mortalidad causada por el descarte.

5.- En relación con el nivel de desembarque del año biológico, se sugiere incorporar una tabla donde se muestre el consumo de cuota al año más reciente. De manera tal que se informe respecto a potenciales errores de implementación o excesos de captura en relación con la medida de manejo. Desde los registros de desembarque corregidos por la proporción de especies del muestreo de frecuencia de tallas del Instituto de Investigación Pesquera, se observa que la captura año calendario a junio de 2021 es igual a 264 mil ton y la CBA calendario equivale a 251 mil ton (primera revisión). En el contexto de la captura en año biológico 2020/21, en el modelo de IFOP se utilizó el dato de 391 mil ton. Los registros desde el seguimiento de Inpesca informan 328 mil ton en año biológico. Dichas diferencias son importantes y tienen efecto importante en el diagnóstico y CBA.

6.- Se podría explorar estimaciones de mortalidad natural edad dependiente al interior del modelo de evaluación de stock. Lo anterior, se enmarca en las recomendaciones del revisor experto y que en este informe se indica que fue cubierto en 100%.

7.- No se indica la significancia estadística del análisis de quiebre del reclutamiento. Se debe establecer fundadamente que hubo cambios en la media o varianza (según el método aplicado). Este aspecto es crítico, ya que la definición de los cortes temporales condiciona los supuestos de reclutamiento para determinar la CBA.

**Objetivo específico n° 2: Establecer el estatus actualizado de sardina común, sobre la base de sus principales indicadores estandarizados de estado y flujo, propagando para estos efectos todas las fuentes de incertidumbre subyacente a la pesquería.**

**Grado de avance: 100%**

**Observaciones:**

1.- La madurez sexual corresponde a un vector de edades donde los maduros se concentran desde el grupo de edad 1 en adelante. Bajo lo anterior, el modelo asume que el grupo de edad 0 no tiene ejemplares maduros. No obstante, en este informe consolidado se cita distintos estudios acerca de la talla de madurez sexual (página 57), cuya madurez al 50% se concentra entre 10 y 11 cms de LT. En ese contexto, imponer un valor 0 en la madurez del grupo de edad recluta no sería representativo, ya que existe un pequeño porcentaje de maduros incipientes bajo los 11,5 cms que puede aportar a la biomasa desovante y que actualmente no se está considerando.

2.- En la página 70, primer párrafo se indica que, "para el año 2020/21 se estima una Ft=0,33 1/año, un 10% sobre FRMS. No obstante, este valor se debe considerar preliminar ya que está basado en un supuesto de captura 2020/21". Se entiende que en esta etapa de revisión se incorpora la información completa y definitiva del desembarque del año biológico 2020/21. Por otro lado, el autor invita a observar las tablas 24 y 25, cuando en realidad parece ser que se quiere citar la tabla 23.

3.- Se vuelve a mencionar que la definición del estado de explotación no es definitivo ya que se utiliza el desembarque supuesto (esta etapa representa al hito final y se considera la captura biológica efectiva). Ver página 75 penúltimo párrafo. En esta misma página, en el último párrafo, se indica que el diagnóstico se concentra en 38% bajo la BRMS y 9% sobre el FRMS, pero con información preliminar. Se solicita corregir esta descripción.

4.- Se sobreponen los intervalos de confianza de las estimaciones de los tres hitos de revisión de la figura 35. Se debería privilegiar y mostrar el intervalo de confianza para la estimación más actual, o en su defecto, separa las gráficas. ¿???????

5.- Se sugiere revisar los coeficientes de capturabilidad en ambos cruceros donde la estimación indica valores por sobre 1 (Reclas 1,32 y Pelaces 1,82). Sobre todo el alto valor del crucero Pelaces. Estos valores no están justificados en el informe, más allá que se indique la opción de estimarlos libremente.

6.- La siguiente observación también se verificó en el segundo informe (marzo 2021). Al revisar el código (MAE0721.tpl), compilar y optimizar los parámetros, se observó que los resultados del archivo de reporte no corresponde con lo informado en este tercer informe (julio 2021). En efecto, las tablas 22 y 23 contienen las variables de estado y flujo que no coinciden con el archivo de reporte optimizado. Además, el modelo (código y datos) no converge hacia una solución, no entregando la matriz de desviaciones. No obstante, entre los datos entregados por el ejecutor en este tercer informe, se observa el archivo "MAE0721.rep" el cual coincide con lo reportado en el informe. Los datos deben corresponder efectivamente a lo informado. Por lo tanto, se requiere poner a disposición el código que efectivamente se utilizó para este hito de revisión. Sin estos antecedentes, no es posible corroborar que el modelo optimizado y actualizado sea el que se está utilizando para la asesoría correspondiente.

7.- Corregir el salto de página de la figura 76

**Objetivo específico n° 3: Determinar niveles de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) que lleven y/o mantenga la pesquería en torno al Rendimiento Máximo Sostenible (RMS), a partir de un análisis de riesgo en condiciones de incertidumbre de no alcanzar los objetivos de conservación y sostenibilidad conforme lo establece la LGPA y contenidos en el Plan de Manejo y/o en el Programa de Recuperación respectivo, según corresponda.**

**Grado de avance: 100%**

Observaciones:

1.- En la figura 41, 42 y 43 eliminar los decimales en el eje de las abscisas y en las ordenadas indicar el número de reclutas (miles, millones, miles de millones?).

2.- La tabla 42 muestra los resultados de la proyección al año 2021/22 variando el nivel de reclutamiento y mortalidad por pesca en el RMS. Destaca el bajo impacto que tiene las variantes de reclutamiento sobre el estatus, donde sólo se generan cambios al variar el nivel de FRMS. Se sugiere probar niveles de F más altos respecto al valor de RMS, con el objeto de demostrar el efecto de capturas sobre el nivel objetivo.

3.- Desde la tabla 39 se expresa la razón porcentual entre la CBA inicial y segunda revisión. Destaca que bajo la condición de reclutamiento reciente 2013-2021 existe diferencias de entre 31% y 64%. Al considerar los percentiles entre 30% y 50% de riesgo se exhibe alrededor de 100 mil ton extras de captura en esta nueva actualización. La misma situación ocurre al comparar las CBA de este hito con las CBA de la primera revisión. Se debe considerar con detención este aspecto dado que el modelo está considerando que el desembarque 2020/21 es casi 400 mil ton, y en consecuencia podría estar generando mayor abundancia. Probar escenarios alternativos de captura año biológico terminal sería recomendable para observar el efecto del desembarque sobre el diagnóstico y la captura recomendada. Por ejemplo, si el desembarque biológico 2020/21 de sardina común es 50 mil ton menos de lo que se considera en esta evaluación de stock, la cuota de captura disminuiría alrededor de 10% considerando la captura en el RMS. Por lo tanto, se sugiere verificar el nivel de desembarque del año biológico actual, o en su defecto poner a disposición alternativas de desembarque que permita observar el impacto de la captura ante potenciales errores en el nivel de desembarque.

**Objetivo específico n° 4: Informar el avance del Programa de Mejoramiento Continuo de la Calidad en la Asesoría Científica (PMCCAC) realizado durante el presente estudio, respecto al cumplimiento de recomendaciones formuladas en procesos de RPEI y priorizadas por el CCT, cuando corresponda.**

**Grado de avance: 100%**

**Observaciones:**

**1.- Sin observaciones**

**Observaciones/Comentarios:**

Se reporta la revisión técnica del tercer informe consolidado: "Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de sardina común, Región de Valparaíso a Los Lagos, 2021”. La calificación corresponde a aprobado, con observaciones menores, pero se requiere de una nueva versión.

El informe detalla todos los análisis relacionados con la actualización del estado de situación y estimación de CBA segunda revisión 2021. Incorpora los indicadores desde el crucero de verano y otoño 2021 e índices de captura efectiva del año terminal.

En ese contexto, se solicita al ejecutor verificar el nivel de desembarque biológico 2020/21 utilizado en esta actualización, según lo indicado por este evaluador en el reporte de evaluación técnica. Además, existen varias observaciones de forma y redacción de algunos párrafos que ameritan corregirse, dado que este informe corresponde al consolidado.

Por cierto, también se despliegan en las observaciones varios sugerencias y/o comentarios al ejecutor que deberían ser consideradas para mejorar el desempeño y representación del modelo. Finalmente, el código fuente entregado no converge y los resultados son distintos al archivo de reporte que entrega el ejecutor (MAE0721.rep).

Sin dicha información, no es posible corroborar ni cotejar lo documentado en el informe. Dado tales argumentos, se solicita que el ejecutor atienda las observaciones y entregue una nueva versión acompañada del código fuente correcto.