

VALPARAÍSO, 08 de marzo de 2023

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

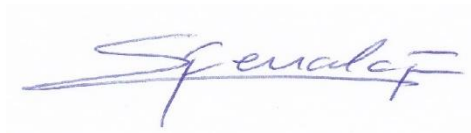
Ref.: Adjunta Informe Anual de Gestión,
Funcionamiento y Gastos del Comité
Científico Técnico de la Pesquería de
Pequeños Pelágicos, año 2022.

- Adjunto -

De mi consideración:

En calidad de Presidenta del Comité Científico de la Ref., organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación, y en otras que la Subsecretaría considere necesario, tengo el agrado de enviar a Ud. el Informe Anual de Gestión, Funcionamiento y Gastos, año 2022, conforme a lo requerido por Ley, para los fines pertinentes.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



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

INFORME ANUAL DE GESTIÓN, FUNCIONAMIENTO Y GASTOS, AÑO 2022

**COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PESQUERÍAS DE
PEQUEÑOS PELÁGICOS**

MARZO DE 2023

1. ANTECEDENTES

En el marco de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), el Art. transitorio N°153, establece la creación de ocho Comités Científicos Técnicos (CCT) pesqueros, como organismos asesores y/o de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) en las materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación.

El Reglamento de Funcionamiento, Toma de Decisión e Integración de los CCT (D.S N° 77/2013), determina en el Art. N° 12, que los Comités deberán preparar un informe anual de gestión, funcionamiento y gastos, que deberá ser despachado al Sr. Subsecretario de Pesca y Acuicultura durante el mes de marzo. En vista de lo anterior, el presente informe da cuenta de estas materias para el año 2022, en lo concerniente al Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos (CCT-PP).

2. FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE PESQUERÍAS DE PEQUEÑOS PELÁGICOS (CCT-PP)

2.1 Miembros del Comité

Durante el año 2022, el Comité se conformó por 5 miembros elegidos mediante concurso público, y por 2 miembros sin derecho a voto, según nómina establecida en los D. Ex. N° 204/2019, D. Ex. N° 188/2021 y D. Ex. N° 25/2022. Asimismo, participaron 2 profesionales de IFOP y 2 profesionales de la Subsecretaría (**Tabla I**). El 30 de marzo del 2022 presentó su renuncia 1 miembro elegido por concurso público, según consta el D. Ex. N° 75/2022.

Tabla I. Integrantes del CCT-PP elegidos mediante concurso público, institución a la que pertenecen, tipo de cupo y documento que asigna cargo.

CCT-PP	Institución	Tipo de cupo	Documento que asigna
Sandra Valeria Ferrada Fuentes	Independiente	Cupos comunes (4 años)	D. Ex. N° 204/2019
Marcelo Enrique Oliva Moreno	Independiente	Cupos comunes (4 años)	D. Ex. N° 204/2019
Lilian Troncoso Gómez	Independiente	Cupos comunes (4 años)	D. Ex. N° 204/2019, Renuncia D. Ex. N° 75/2022
Miguel Araya Christie	Independiente	Cupos de regiones (4 años)	D. Ex. N° 188/2021
Ciro Oyarzún González	Independiente	Cupos de regiones (4 años)	D. Ex. N° 188/2021
Rodolfo Serra Behrens	Independiente	Cupos de regiones (4 años)	D. Ex. N° 25/2022
Marcos Arteaga Vásquez	INPESCA	Cupo sin derecho a voto (4 años)	D. Ex. N° 188/2021
Hugo Arancibia Farías	Independiente	Cupo sin derecho a voto (4 años)	D. Ex. N° 188/2021

2.2 Sesiones del Comité año 2022

Durante el año 2022, el Comité Científico realizó 6 sesiones ordinarias, totalizando 12 días de trabajo, las sesiones se efectuaron mediante plataforma virtual, dada la alerta sanitaria nacional Covid-19 (**Tabla II**).

Tabla II. Resumen de las fechas de sesiones efectuadas por el CCT-PP, año 2022.

N° Sesiones	Fecha	Días de sesión	Lugar
1	a) 11 de marzo	1	Plataforma Virtual
2	30 y 31 de marzo	2	Plataforma Virtual
3	12 y 13 de mayo	2	Plataforma Virtual
4	30 de junio y 1 de julio	2	Plataforma Virtual
5	17 y 18 de agosto	2	Plataforma Virtual
6	12 al 14 de octubre	3	Plataforma Virtual

2.3 Asistencia

En relación con la asistencia de los miembros, el Comité contó con el quorum necesario para sesionar, en cada una de las sesiones (**Tabla III**).

Tabla III. Asistencia a las sesiones de los miembros del Comité.

Miembros Comité Científico Técnico	Asistencia											
	11-mar-22	30-mar-22	31-mar-22	12-may-22	13-may-22	30-jun-22	01-jul-22	17-ago-22	18-ago-22	12-oct-21	13-oct-21	14-oct-21
Miguel Araya Christie	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Ciro Oyarzún González	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Sandra Ferrada	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Marcelo Oliva Moreno	P	P	P	A	P	A	P	A	A	P	P	P
Lilian Troncoso Gómez	P	Renuncia a partir del 30 de marzo de 2022										
Rodolfo Serra Behrens	Ingresa al CCT-PP 14/06					P	A	P	P	P	P	P
Hugo Arancibia Farías	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Marcos Arteaga	P	P	P	P	P	P	P	A	A	P	P	P
Juan Carlos Quiroz	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Jorge Castillo o suplente	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

P =Presente
A =Ausente justificado formalmente
S/J =Ausente sin justificación
NA =No aplica, miembro no vigente en sesión

2.4 Temáticas analizadas por el Comité

A continuación, se resumen las principales temáticas de la gestión del CCT-PP para cada una de las sesiones durante el 2022.

2.4.1.- Primera Sesión CCT-PP (11 de marzo de 2022)

Consulta efectuada por la SSPA (Carta Circ. (DP) N° 13/2022 y ORD. N° 232/2022):

- Revisión de los supuestos de proyección de la CBA de anchoveta zona norte (segundo Hito), tema pendiente año 2021.
- Revisión de los supuestos de proyección de la CBA anchoveta y sardina común zona centro sur.
- Adicionalmente y según lo establecido en el Reglamento, se efectuó la calendarización anual de las reuniones ordinarias para el año 2022.

Resultados y medidas aplicadas sobre la base de las recomendaciones:

Se estableció el siguiente programa anual de sesiones año 2022:

Sesión	Fecha	Contenido mínimo	Reporteros
2	30-31 marzo	Actualización anchoveta y sardina común ZCS + Anchoveta ZN	Marcos Arteaga / Hugo Arancibia
3	12 y 13 mayo	Actualización Anchoveta Atacama – Coquimbo + Datos y modelos	Marcelo Oliva / Hugo Arancibia
4	30 junio y 1 julio	Actualización sardina austral + Datos y modelos.	Jorge Castillo / Sandra Ferrada
5	17-18 agosto	Actualización de anchoveta y sardina común ZCS	Miguel Araya / Ciro Oyarzun
6	12 a 14 octubre	CBA 2022.Todos los recursos	Juan Carlos Quiroz / Hugo Arancibia

Revisión de los supuestos de proyección de la CBA de anchoveta zona norte (segundo Hito), tema pendiente año 2021.

En continuidad al trabajo realizado en las sesiones 4° y 5° de 2021 y conforme a lo acordado y solicitado por el Comité en el Acta CCT-PP_N°5 de 2021, se solicitó a IFOP profundizar los análisis de proyección de CBA 2° hito, considerando relaciones provenientes de evaluaciones directas (índices de cobertura, área de desove, etc.) u otras relaciones funcionales.

En este contexto IFOP presentó, una revisión y actualización de las relaciones más recientes disponibles en la literatura, junto a la base de datos utilizada. Las relaciones más destacadas corresponden a:

- Relaciones funcionales basadas en el crucero acústico de Chile, incorporando la variable ambiental correspondiente al tipo de anomalía de temperatura (positiva y negativa) al momento en que se efectuó el crucero:
 - a) Biomasa de juveniles versus reclutas del modelo (R=0,48 anomalía negativa y R=0,84 anomalía positiva).
 - b) Biomasa adulta versus reclutas del modelo (R=0,81 anomalía negativa).

Acuerdos y observaciones del Comité

- Se ratifica por mayoría la necesidad de aplicar una penalización a la proyección de CBA, para el segundo hito, dado los altos niveles de sobreestimación del

reclutamiento observada en el patrón retrospectivo y la alta incertidumbre, según lo identificado en sesiones previas (Sesiones 4° y 5° de 2021 y otras). Se deja constancia de la discrepancia del Sr. Hugo Arancibia.

- Se solicita explicitar el detalle de los datos que fueron eliminados de las relaciones funcionales propuestas.
- El Comité valora el avance efectuado en esta materia, no obstante, plantea la necesidad de continuar con los avances tendientes al establecimiento de un mecanismo que permita suavizar la relación funcional biomasa juvenil v/s reclutamientos asociada a la anomalía negativa, considerando que esta tiene un importante decaimiento en el tramo inicial. Asimismo, estos resultados deberían ser contrastados con la relación biomasa adulta v/s reclutamiento en su fase de anomalía negativa. Adicionalmente, se plantea la aplicación de un buffer o zona intermedia entre la relación de la condición fría y cálida, con la finalidad de suavizar el paso entre estas, o su consideración ante condiciones neutras.
- De manera transitoria y considerando que los resultados de la evaluación acústica que se incorporan al modelo en el hito 2, dan cuenta de resultados promisorios, se acuerda avanzar hacia la toma de decisiones considerando las relaciones funcionales basadas en evaluaciones directas acústicas que incorporan la variable ambiental.

Revisión de los supuestos de proyección de la CBA anchoveta y sardina común zona centro sur.

El IFOP presenta una revisión respecto de los criterios utilizados para la estimación de CBA de anchoveta y sardina común, para el Hito 2. Básicamente, la proyección en este hito considera:

- Captura actualizada año biológico 2021/2022 con información del crucero de verano 2022
- Captura proyectada año biológico 2022/2023 estimada bajo escenarios de reclutamiento promedio
- Captura año calendario 2022 estimada bajo escenarios de proporción de captura semestral.

Acuerdos y observaciones del Comité:

- Incorporar la recomendación del evaluador respecto de la transformación logarítmica de la serie de los reclutamientos.
- Descontar de la captura del año 2021/2022 el desembarque 2do semestre 2021 y los remanentes 2021.

- Mantener el supuesto del 30% de captura del año 2022/2023, debido a que a la fecha no existe un acuerdo sectorial formalizado que establezca la suspensión del periodo de captura para el segundo semestre del presente año.
- Se manifiesta la preocupación por el sub-reporte en esta pesquería. El Sr. Hugo Arancibia consultará posibilidad de entregar información al respecto.

Varios

Programa de transferencia monitoreo sardina común y anchoveta asociada a flota pesquera artesanal (Código BIP 40035256-0).

El IFOP presenta el programa de transferencia denominado SAFA (Sardina y anchoveta Flota Artesanal), corresponde a un proyecto financiado por el GORE Bío-Bío, que tiene como objetivo robustecer programas y/o iniciativas de investigación que el Instituto actualmente realiza en la zona y estrechar la colaboración con los usuarios de la pesquería.

El proyecto consta de 2 componentes principales que son:

- Hidroacústica: que permite aumentar la cobertura y densidad del sesgo de orilla en ambos cruceros acústicos (PELACES y RECLAS) en la Región del Bío Bío.
- Seguimiento del proceso reproductivo y de reclutamiento: que permite ampliar el muestreo a todo el periodo fijo y variable establecido en las respectivas vedas para tres zonas geográficas; el Golfo de Arauco, Bahía de Concepción e incorpora Isla Mocha.

Acuerdos y observaciones del Comité:

- El Comité recomienda considerar como elemento clave el diseño comunicacional: cómo se comunica, cómo se hace llegar la información a los usuarios, etc.
- Observa la necesidad de contar con similar información para la zona contigua de Ñuble, dado la misma flota opera sobre esa pesquería.
- El CCT_PP solicita ser considerado en la difusión de los resultados.

2.4.2.-Segunda Sesión del CCT-PP (30 y 31 de marzo 2022)

Consulta efectuada por la SSPA (Carta Circ. (DP) N° 24/2022 y ORD. N° 289/2022):

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

- Actualización/revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta zona norte, según lo dispuesto en la LGPA.

Resultados y medidas aplicadas sobre la base de las recomendaciones:

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

a) Anchoveta

Mediante Decreto Exento N° 23 del 20 de mayo de 2022, se modificó la cuota de anchoveta incrementando a 236.223 toneladas, se mantiene en estado de plena explotación para el año biológico 2021/2022, con una biomasa desovante un 48% sobre la BD_{RMS} superior a la evaluación previa y una mortalidad por pesca equivalente al F/F_{RMA} ($BD_{RMS}= 1,483$ y $F/F_{RMA}=1,00$) con una probabilidad prácticamente nula de sobreexplotación y 0,33 de sobrepesca.

b) Sardina común

Mediante Decreto Exento N° 23 del 20 de mayo de 2022, se modificó la cuota de sardina común incrementando a 360.480 toneladas, transita desde un estado de Sobreexplotación el 2020/2021 a un estado de **Plena explotación** el 2021/22, con una biomasa desovante 14% sobre la BD_{RMS} y una mortalidad por pesca en el F_{RMS} ($BD/BD_{RMS}= 1,14$ y $F/F_{RMA} 1,0$), con una probabilidad $p= 0,16$ de sobre-explotación y $p=0,36$ de sobrepesca.

Actualización/revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta zona norte, según lo dispuesto en la LGPA.

Mediante Decreto Exento N° 22 del 20 de mayo de 2021 se modificó la cuota de anchoveta incrementando a 1.010.200 toneladas, manteniendo el estado **Subreplotación** 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 2021.

2.4.3.- Tercera Sesión del CCT-PP (12 y 13 de mayo de 2022)

Consulta efectuada por la SSPA (Carta Circ. (DP) N° 43/2022 y ORD. N° 395/2022):

- Actualización/revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta Regiones de Atacama y Coquimbo para el año 2022.
- Resultados del taller de datos y modelos de los recursos anchoveta zona norte y sardina austral Región de Los Lagos y Aysén.

Resultados y medidas aplicadas sobre la base de las recomendaciones:

Actualización/revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta Regiones de Atacama y Coquimbo para el año 2022.

Se acuerda que el *estatus quo* para anchoveta de la zona centro norte para el año 2022, la biomasa desovante se encuentra por sobre la BD_{RMS} ($BD/BD_{RMS}=1,19$), y por lo tanto, con nula probabilidad de sobreexplotación, en tanto que la mortalidad por pesca se encuentra en el límite de la sobrepesca ($F/F_{RMS}=1,29$), con una probabilidad de 0,77 de estar en sobrepesca.

Respecto a la CBA de anchoveta Región de Atacama y Coquimbo, se acuerda mantener *status quo*, con un rango entre 41.030 toneladas y 51.287 toneladas.

Resultados del taller de datos y modelos zona norte y sardina austral, Regiones de Los Lagos y Aysén.

A petición de IFOP, se efectuó una reprogramación de los talleres de datos y modelos como sigue:

- Sesión 3: Revisión general de los avances del plan de mejora continua.
- Sesión 4: anchoveta zona norte y sardina austral Los Lagos.
- Sesión 5: anchoveta centro norte y sardina austral Aysén
- Quedó pendiente la confirmación de fecha para revisar los análisis de anchoveta y sardina común zona centro sur.

El IFOP presentó una recopilación del trabajo efectuado al alero del programa de mejora continua de los proyectos de Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentable, que llevó a cabo el IFOP entre el 2018 y 2021. Junto a estos avances, se describió el procedimiento de incorporación de mejoras, que contempla al menos 5

fuentes; el cronograma anual de revisión e implementación; las áreas de intervención contempladas: análisis de datos, modelación y proyección de CBA.

Para el año 2022, sesiones 4 y 5 se propone el siguiente plan de trabajo:

- Anchoqueta Zona Norte: mejoras en proyección
 - Revisión de métodos de estimación de reclutamientos futuros (análisis de quiebres, promedios históricos, otros)
- Anchoqueta Centro Norte: mejoras en modelo de evaluación de stock
 - Revisión de la clave talla-edad
 - Análisis preliminares de modelo de evaluación de stock separado por flotas.
- Anchoqueta ZCS: mejoras en modelo de evaluación de stock.
 - Análisis de sensibilidad a la incorporación de índices alternativos del MPDH, series de captura corregida propuesta por Wiff et al 2017. y cambios en CVs de los índices de abundancia.
- Sardina común ZCS: mejoras en modelo de evaluación de stock
 - Análisis de sensibilidad a la incorporación de índices alternativos del MPDH, series de captura corregida propuesta por Wiff et al 2017. y cambios en CVs de los índices de abundancia.
- Sardina austral Los Lagos: mejoras en datos de entrada.
 - Análisis exploratorio CPUE (Revisión de criterios).
- Sardina Austral Aysén: mejoras en modelo de evaluación de stock
 - Avances en la exploración de métodos alternativos basados en captura y biomasa crucero considerando incertidumbre.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Se plantea que los mecanismos antes descritos, así como las instancias más específicas como los talleres de benchmark, puedan formar parte de un procedimiento formalizado por parte de la Administración.
- No hay observaciones respecto de la propuesta de trabajo presentada para los talleres de datos y modelos 2022.

2.4.4.- Cuarta Sesión del CCT-PP (30 de junio y 1 de julio de 2022)

Consulta efectuada por la SSPA (Carta Circ. (DP) N° 61/2022):

- Revisión de datos y modelos de los recursos:
 - a) Anchoqueta zona norte.
 - b) Sardina austral Región de Los Lagos.

- Respuesta a consulta efectuada mediante Carta Circ. N° 58 de 2022, respecto a los remanentes no consumidos de cuota.

Resultados y medidas aplicadas sobre la base de las recomendaciones:

Revisión de datos y modelos de los recursos:

a) Anchoqueta zona norte.

En el marco de la mejora en la proyección de la CBA, el IFOP exploró dos métodos alternativos para la proyección de los reclutamientos, un modelo de serie de tiempo ARIMA (media móvil integrado autorregresiva) y el modelo poblacional logístico, en contraste al actual uso de los promedios de las series del reclutamiento de primer y segundo semestre de cada año. Los resultados muestran valores de reclutamiento promedio similares para ambos modelos y levemente bajo al promedio histórico utilizado.

Acuerdos y observaciones del Comité

- El Comité valora el trabajo realizado por IFOP.
- Se discute largamente respecto del sentido de estos análisis, los cuales se orientan a acordar un procedimiento de estimación para la decisión en ambos hitos de evaluación.
- El Comité plantea la necesidad de contar con mayores antecedentes relativos al desempeño de la implementación de los modelos propuestos, previo a la toma de decisiones. Se propone retomar el tema en la próxima sesión.
- Se hace presente la necesidad de contar con los tiempos necesarios para conocer, analizar y profundizar este tipo de trabajos antes de tomar una decisión.
- Se recuerda que en esta materia el Comité planteó la necesidad de continuar con estos análisis (Acta CCT-PP N°1 de 2022) en el sentido de aplicar un suavizador de la relación funcional biomasa juvenil v.s reclutamientos asociada a la anomalía negativa, considerando que esta tiene un importante decaimiento en el tramo inicial. Asimismo, se plantea que estos resultados deberían ser contrastados con la relación biomasa adulta v.s reclutamiento en su fase de anomalía negativa

b) Sardina austral Región de los Lagos

El IFOP presentó los avances en la revisión del índice de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), correspondientes a la exploración de datos y selección de predictores. En relación a la exploración de los datos fue posible construir una base de datos usando dos fuentes, una oficial y otra complementaria, agrupada en función de la variable respuesta de captura por unidad de esfuerzo (viaje con pesca). En relación con los

predictores espaciales, temporales y de capacidad de pesca de las embarcaciones, se propuso nuevas agrupaciones¹ que podrían permitir mayor contraste para el análisis de la variabilidad de las tasas de captura. Asimismo, se propuso nuevos niveles de agregación de datos en consideración a la proporción de la especie objetivo en la captura total del viaje. Finalmente se presentó la distribución de la variable respuesta en escala nominal y en escala log, próxima a una distribución normal.

Acuerdos y observaciones del Comité

- Conforme a los tiempos programados, se prevé que el trabajo no alcanza a ser incorporado a la CBA 2023.
- Se sugiere revisar la data Sernapesca ya que actualmente es posible contar con datos de posición.
- Se plantea la posibilidad de conversar y/o trabajar con el Comité de Manejo de la pesquería para recoger consideraciones asociadas al régimen operacional, entre otros temas.

Consulta respecto de los remanentes

Considerando la importancia de esta consulta y la preocupación que este Comité ha manifestado en sesiones previas (Acta N°5 de 2021) por la aplicación de los remanentes en al menos 4 de las pesquerías que son de su competencia, se acordó responder mediante carta (ver Anexo), en el más breve plazo posible y anexarla a la presente acta. Quedan a cargo de la elaboración del borrador los siguientes miembros: Hugo Arancibia, Juan Carlos Quiroz, Sandra Ferrada y Miguel Araya.

Solicitud del Comité

- Consultar formalmente al SERNAPESCA cómo se efectuó la fiscalización el 2021 y 2022 (porcentaje de cobertura presencial de fiscalización, horarios de cobertura, etc.).

Varios

a.- Proyección de descarte hacia la CBA 2023

El IFOP presentó un resumen de las estimaciones del descarte e índices asociados incorporando el año más reciente para cada una de las pesquerías pelágicas a cargo del Comité, considerando las distintas dimensiones, a saber; flotas, áreas y escalas temporales de evaluación de estos recursos (semestres, flotas según el caso).

¹ Nuevas categorías de capacidad de bodega y zonas.

Sobre la base de esta información y entendiendo que estos análisis están en un proceso de desarrollo inicial, en el cual se espera avanzar en diversas mejoras, algunas requeridas por este Comité, se acordó las siguientes recomendaciones:

a.- Anchoqueta zona norte

- CBA 2023: se considera el promedio de los datos provenientes del periodo de monitoreo de descarte 2019 – 2021, que incluyen ambas flotas:
 - ✓ Primer semestre (S1): 1,56%
 - ✓ Segundo semestre (S2): 0.97%
- Corrección serie de captura año 2021: conforme a los valores estimados por el proyecto: sector industrial 0% y sector artesanal: S1= 0,7% y S2= 0,6%

b.- Anchoqueta centro norte

- CBA 2023: se consideran el promedio de los datos provenientes del periodo de investigación y monitoreo de descarte 2019 – 2021 (2021 primer año monitoreo). El Comité recomienda reestimar este valor considerando la eliminación de un lance que correspondió a una situación anómala de captura del año 2021.
- Corrección serie de captura año 2021: conforme a los valores estimados por el proyecto con la corrección antes señalada.
- IFOP enviará las nuevas estimaciones.

c.- Anchoqueta centro sur

- CBA 2023: la estimación de descarte 2021 se considera no representativo por baja cobertura 0,8%, por lo tanto, se mantiene un 2% de descarte, similar al aplicado el año anterior.
- Corrección serie de captura año 2021: dado que la estimación de descarte se considera no representativo según lo precedentemente señalado, se aplica un 2%, mismo valor de la corrección CBA 2023.

d.- Sardina centro sur

- CBA 2023: la estimación de descarte 2021 se considera no representativo por baja cobertura 0,8%, por lo tanto, se mantiene un 4% de descarte similar al aplicado el año anterior.
- Corrección serie de captura año 2021: dado que la estimación de descarte se considera no representativo según lo precedentemente señalado, se aplica un 4%, mismo valor de la corrección CBA 2023.

e.- Sardina Austral Los Lagos

- CBA 2023: se considera el promedio de los datos provenientes del periodo de investigación y monitoreo de descarte 2018 – 2021, equivalente a un 3,7%, destaca el 2021 con descarte cero, valor que genera dudas respecto de la bondad de cobertura de los muestreos.
- Corrección serie de captura año 2021: conforme a los valores estimados por el proyecto 0%. Para la corrección de la serie de captura que no cuenta con estimaciones un 3,7%, equivalente al promedio de los datos que actualmente se tienen (2019-2021).

Acuerdos y observaciones del Comité

- El Comité solicita a IFOP definir los tamaños de muestra mínimos para la estimación del porcentaje de descarte en cada una de las pesquerías, de tal manera que éste pueda aplicarse como un filtro, para determinar la representatividad de las estimaciones. Se recomienda, además, no realizar las estimaciones en caso de no cumplirse con el tamaño mínimo de muestra requerido.
- Se sugiere evaluar la aplicación de re-muestreo computacional en caso de no contar con estimaciones.
- Con lo anterior, se plantea que IFOP pueda desarrollar un protocolo con criterios de decisión técnico-operacional que permitan replicar las decisiones anuales del Comité en la determinación de los niveles de descarte hacia la corrección de las series de capturas y proyección de la CBA.
- Se revelan casos de pesquerías con serios problemas de participación de las flotas en la colecta de información. Se solicita revisar de manera urgente el Reglamento de Observadores Científicos para potenciar y mejorar la participación y toma de muestras.

b.- Consulta en materia de nivel de riesgo

En relación con la consulta efectuada por el Comité de Manejo de anchoveta de las Regiones Atacama y Coquimbo, derivada a este Comité mediante Carta N° 71 de 2022 de la Subsecretaría, se indica lo siguiente:

- El estándar decisional de las pesquerías pelágicas nunca ha aplicado el 50% de nivel de riesgo de exceder el objetivo de manejo, considerando las características propias de estos recursos y sus evaluaciones.
- Se revisa la decisión efectuada en la sesión N°4 del presente, observando que el 50% lleva a una cuota de 49 mil toneladas que es inferior a la actualmente vigente

de 51 mil t. Tal como se informó en la respectiva acta, la cuota debió ser disminuida a 46.241 toneladas con los criterios vigentes.

- El Comité reafirma no avanzar en el sentido de incrementar a un 50% de riesgo de exceder el objetivo de manejo, considerando además que actualmente el recurso se encuentra en sobrepesca y que los actuales remanentes han sido altos y totalmente capturados, lo que agravará la condición de sobrepesca, lo mismo que cualquier incremento de cuota año 2022.
- Plantea dar las facilidades para trabajar en conjunto con el CM de la pesquería.

c.- Proyecto SAFA

La presidenta del Comité, Sra. Sandra Ferrada, plantea que fue contactada por el proyecto SAFA para efectuar una presentación en representación del Comité, en el marco de un taller efectuado por el mismo.

Acuerdos y observaciones del Comité

- El Comité resuelve no efectuar una presentación en el marco de este proyecto y solicitó ampliar la invitación al taller a todos los miembros del Comité.
- El Comité solicita verificar que el muestreo en épocas de veda haya sido efectivamente complementado.
- Reitera la solicitud que el proyecto pueda mantener informado al Comité.

d.- Anuncia Solicitud de Reunión con el Comité de Manejo de Anchoqueta y Sardina Común ZCS.

La presidenta del Comité informa que recibió e-mail donde se manifiesta el interés del Comité de Manejo (CM) de anchoqueta y sardina común ZCS de reunirse próximamente con el CCT-PP. El CCT_PP manifiesta su disponibilidad, no obstante, la SSPA se compromete a consultar jurídicamente esta posibilidad para no incurrir en el incumplimiento del Reglamento del CM que establece que dichas reuniones deben desarrollarse antes del mes de agosto.

2.4.5.- Quinta Sesión del CCT-PP (17 y 18 de agosto 2022)

Consulta efectuada por la SSPA (Carta Circ. (DP) N° 89/2022 y ORD. N° 955/2022):

- Actualización/revisión del estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable de anchoveta y sardina común Regiones de Valparaíso a Los Lagos, sardina austral Región de Los Lagos y Aysén.
- Taller de datos y modelo de anchoveta y sardina común Regiones de Valparaíso a Los Lagos, anchoveta Regiones de Atacama y Coquimbo, sardina austral Región de Aysén y anchoveta Zona norte.

Resultados y medidas aplicadas sobre la base de las recomendaciones:

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

a) Anchoveta

Mediante Decreto Exento Electrónico N°202200142 del 24 de octubre de 2022, se modificó la cuota de anchoveta incrementando en 242.252 toneladas, se mantiene en plena explotación para el 2021/2022, con una biomasa desovante 47% sobre el objetivo de manejo y una mortalidad por pesca de 26% bajo el F_{RMS} ($BD/BD_{RMS}= 1,47$ y $F/F_{RMA}= 0,73$), sin probabilidad de sobreexplotación.

b) Sardina común

Se acuerda que el *estatus quo* para sardina común para el año 2022, la biomasa desovante 37% sobre el objetivo de manejo y la mortalidad por pesca 58% bajo el F_{RMS} ($BD/BD_{RMS}=1,37$ y $F/F_{RMS}=0,42$) con una nula probabilidad de sobrepesca (0%) y muy baja probabilidad de sobre-explotación (0,02).

Respecto a la CBA de sardina común, se acuerda mantener *estatus quo* en 360.480 toneladas.

c) Sardina austral, Región de Los Lagos

El estatus consolidado para el año 2021 de sardina austral es **plena explotación**, con una proyección en su condición para el año 2022 de **sobreexplotación**, ubicándose el 2022 un 43% por debajo de la biomasa al Rendimiento Máximo Sostenido (RMS) y un 35% por sobre la mortalidad por pesca en el RMS (F_{RMS}) ($BD/BD_{RMS}=0,57$ y $F/F_{RMS}=1,35$).

Lo anterior, bajo el supuesto de una captura 2022 equivalente a la cuota actualmente vigente.

Con relación a la CBA máxima que tiende al RMS, la recomendación de CBA máxima disminuye un 30,8% respecto a la asesoría inicial con el mismo nivel de riesgo del 30%, y alcanza las 7.287 toneladas con el 50% de riesgo. De acuerdo con lo anterior, el Comité recomienda establecer **status quo**.

d) Sardina austral, Región de Aysén

En relación con el estatus del stock, este se encuentra en plena explotación al 2021 (BD/BDRMS=0,89 y F/FRMS=1,08), con una biomasa en torno al objetivo de manejo (BDRMS) y con un nivel de mortalidad por pesca levemente superior al objetivo de manejo (FRMS).

En relación con la CBA máxima que tiende al RMS, la recomendación de CBA máxima disminuye un 30,8 % respecto a la asesoría inicial con el mismo nivel de riesgo del 40% y alcanza las 2.588 toneladas con el 50 % de riesgo; con un percentil de captura al RMS de 0,45, la captura máxima con un nivel de riesgo del 50% alcanzaría las 3.451 toneladas. De acuerdo a lo anterior, el Comité recomienda establecer status quo, ya que administrativamente no es viable una actualización inferior al hito previo.

Revisión de datos y modelos de los recursos:

a) Anchoqueta zona norte.

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

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

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

Modelo poblacional logístico de predicción temporal (modelo).

Acuerdos y observaciones del Comité

- Se observa mayor consistencia y estabilidad en el primer hito, no obstante, el segundo hito sigue teniendo desviaciones muy altas.
- No hay consenso respecto al mejor escenario para la proyección del reclutamiento, sin embargo, en el primer hito para el estatus y CBA 2023, la alternativa debiese

ser la más precautoria y la que presenta la menor desviación estándar para no caer en sobreestimación.

- Se mantiene el modelo base, se presentará la proyección de los tres escenarios propuestos, más un nuevo escenario con la media ponderada a través de la varianza de todos los escenarios.

En el segundo hito, se procede con penalización del último reclutamiento, se debe seguir avanzando en la suavización de la relación funcional biomasa juveniles v/s reclutamientos estimados ante anomalías negativas, y con la biomasa de adultos del crucero de evaluación directa.

b) Anchoqueta, Regiones de Atacama y Coquimbo.

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

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

- Modelo base: estima talla y desviación estándar en base a los parámetros de crecimiento
- Modelo 2: fija la talla y desviación estándar para edad 1, según estimación empírica.

Modelo 3: utiliza vector fijo de talla y desviación estándar para todas las edades.

Acuerdos y observaciones del Comité

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

c) Anchoqueta y sardina común, Regiones de Valparaíso a Los Lagos

Se presentó un resumen de los avances realizados en el contexto de mejoramiento continuo de la calidad en la asesoría científica, asociado a 3 temáticas: i) criterios y bases para estimación de la CBA; ii) corrección de desembarques, iii) incorporación de índices desde prospecciones de huevos (MPDH). Los avances expuestos se centraron en i) y ii). Se propuso dejar pendiente una discusión asociada a la pertinencia de utilizar las series de desembarques corregidas, vinculadas a los resultados del proyecto Wiff et al. 2017 (CUI 2015-72-DAP-27 Metodología para la estimación de las capturas totales anuales históricas. Caso de Estudio: Pesquería de sardina común y anchoqueta V-X Región). Adicionalmente, con relación a la incorporación de cuotas remanentes, se propone considerar un factor de corrección asociado a la mortalidad natural en la modelación.

d) Sardina austral, Región de Aysén

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

Acuerdos y observaciones del Comité

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

Propuesta de mejora del programa de descarte y captura incidental.

El IFOP presentó a modo de recordatorio las consideraciones técnicas generales ya revisadas en sesiones anteriores y el plan de trabajo con mejoras de corto y mediano plazo, orientado a reducir la incertidumbre de las estimaciones de descarte, que por razones de tiempo no pudieron ser comentadas en la sesión previa.

Acuerdos y observaciones del Comité:

- ✓ Identifica como prioritario, contar con tamaños de muestra validados y con una medida de incertidumbre de la observación visual que efectúan los observadores.
- ✓ Considera importante la incorporación del segmento de embarcaciones menores a 15 m., particularmente en la pesquería de anchoveta y sardina común de la zona centro sur.
- ✓ Solicita complementar el plan con la incorporación de los distintos recursos y medidas adoptadas por el SERNAPESCA en sus procesos de monitoreo y fiscalización.
- ✓ Solicita conocer aspectos de fiscalización aplicados por SERNAPESCA en las próximas sesiones.
- ✓ Señala la importancia del trabajo que deben realizar los Comités de Manejo para contar con la información de las bitácoras de autoreporte.

2.4.6.- Sexta Sesión del CCT-PP (12 al 14 de octubre 2022)

Consulta efectuada por la SSPA (Carta Circ. (DP) N° 117/2022:

- Estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable (CBA) según lo dispuesto en la LGPA, para los siguientes stocks:
 - ✓ Anchoveta, Zona Norte.
 - ✓ Anchoveta, Regiones de Atacama y Coquimbo.
 - ✓ Anchoveta, Regiones de Valparaíso a Los Lagos.
 - ✓ Sardina común, Regiones de Valparaíso a Los Lagos.
 - ✓ Sardina española. zona norte.
 - ✓ Sardina española, Regiones de Atacama y Coquimbo.
 - ✓ Sardina austral aguas Interiores Región de Los Lagos.
 - ✓ Sardina austral aguas interiores, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.
- Propuestas de proyectos para la elaboración del programa de Investigación año 2024.

Resultados y medidas aplicadas sobre la base de las recomendaciones:

Estatus de conservación biológica y rango de captura biológicamente aceptable (CBA) según lo dispuesto en la LGPA, para los siguientes stocks:

- Mediante Decreto Exento N° 52 del 29 de noviembre 2022, se establecieron las siguientes cuotas 2022 para los recursos pelágicos:

- ✓ Anchoqueta y sardina española zona norte: 754.700 t.
- Mediante Decreto Exento N° 62 del 13 de diciembre 2022, se establecieron las siguientes cuotas 2022 para los recursos pelágicos:
 - ✓ Anchoqueta Regiones de Atacama y Coquimbo: 35.040 t.
 - ✓ Sardina española Regiones de Atacama y Coquimbo: 3.000 t.
- Mediante Decreto Exento N° 63 del 13 de noviembre del 2022, se establecieron las siguientes cuotas 2022 para los recursos pelágicos:
 - ✓ Anchoqueta Regiones de Valparaíso-Los Lagos: 178.657 t.
 - ✓ Sardina común Regiones de Valparaíso-Los Lagos: 293852 t.
- Mediante Decreto Exento N° 59 del 09 de diciembre del 2022, se estableció la siguiente cuota 2021 para los siguientes recursos:
 - ✓ Sardina austral Región de Los Lagos: 4.135 t.
 - ✓ Sardina austral Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo: 3.687 t.

Estas medidas de administración se tomaron en base a la siguiente información:

Stock	CBA máx (t)	CBA mín (t)	ESTADO
Anchoqueta Zona Norte	749.700	599.760	Sub-explotado
Sardina Española Zona norte	5.000	4.000	Agotado o colapsado
Anchoqueta Regiones Atacama y Coquimbo	35.040	28.032	Plena explotación con sobrepesca
Sardina Española Regiones Atacama y Coquimbo	3.000	2.400	Agotado o colapsado
Anchoqueta Zona centro sur	178.677	142.942	Plena Explotación
Sardina Común Regiones Valparaíso a Los Lagos	293.852	235.081	Plena Explotación
Sardina Austral (A.I) Región de Los Lagos	4.135	3.308	Agotado, con sobrepesca
Sardina Austral (A.I) Región de Aysén	3.687	2.950	Plena Explotación

El CCT-PP propone los siguientes proyectos para el Programa de Investigación del año 2024:

- Caracterizar y cuantificar el sub-reporte en pelágicos pequeños, partiendo por la Zona Centro Sur.
- Evaluar la utilización de todos los estadios de madurez sexual para la estimación del IGS y contrastar con la metodología actual que trabaja con los estados III y IV. El propósito, es buscar espacios de mejora costo-efectivos que se puedan implementar
- Estado del arte en los procedimientos de asignación de edades, estudios de crecimiento, madurez sexual (talla-edad) y parámetros de historia de vida. Priorizando anchovetas Zona Norte y Zona Centro Norte.
- Estudio de parámetros de historia de vida y zonas preferenciales de desove y estadios tempranos (s. austral – Aysén)

3. GASTOS ASOCIADOS A LAS REUNIONES DEL CCT-PP

En conformidad con lo dispuesto en el artículo transitorio N° 155, letra i) de la LGPA, los miembros de los Comités, con excepción de los miembros de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) y del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), recibirán una dieta de 3 UTM por cada sesión a la que asistan, con un máximo de dieta para seis sesiones dentro de un año calendario.

En caso de que los miembros tengan residencia en una localidad distinta de aquella en la que sesionen, se financiarán los gastos en que incurran para asistir, así como un viático equivalente al que le corresponde a un funcionario grado 4 de la escala única de sueldos.

De acuerdo con lo anterior, el resumen de gastos incurridos en las 6 sesiones del CCT-PP del año 2022, desagregados en 4 ítems, correspondientes a dieta, viáticos, reembolsos y pasajes, se detallan en la **Tabla IV**.

Tabla IV. Resumen de gastos de la operación del CCT-PP año 2022.

Dieta	Viáticos	Reembolsos	Pasajes	Total
4.489.533	0	0	0	4.489.533

Fuente: Depto. Administrativo SSPA.

4. ANEXO

VALPARAÍSO, 12 de julio de 2022

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



De nuestra consideración:

En mi calidad de Presidenta del Comité Científico Técnico de la Pesquería de Pequeños Pelágicos (CCT-PP), 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. respuesta a consulta planteada en la Carta Circular N° 58 del 23 de mayo, que fue analizada en la cuarta sesión de este Comité, efectuado el 30 de junio y 01 de julio.

Respecto a la consulta, en torno al probable efecto en la determinación del estado de conservación de los recursos, en función de los remanentes, este CCT-PP se referirá a los recursos y unidades de pesquerías de nuestra competencia: sardina común, sardina austral y anchoveta desde la región de Atacama a la región de Los Lagos.

Primero, hay que destacar que este CCT-PP viene discutiendo esta modificación a la LGPA, desde la sesión 5° de 2021, realizada el 03 y 04 de agosto de 2021, donde en acta consigna lo siguiente:

- Primeramente, el CCT PP "Conjuntamente manifiesta su molestia y preocupación por no haber sido consultado como órgano técnico competente en esta decisión y señala su disponibilidad para apoyar en esta materia".
- "En relación al rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA), el Comité discutió ampliamente respecto del impacto de las capturas efectuadas el primer semestre del 2021, con cargo a los remanentes de la cuota año 2020 (ascendentes a 31 mil toneladas), registrándose a la fecha 306 mil toneladas, con lo cual se excede la CBAmax vigente recomendada por el Comité Científico para 2021 (251

mil toneladas) (Sardina común Valparaíso-Los Lagos). A juicio de este Comité, el traspaso de los remanentes no permite mantener la condición o estado del recurso y genera incertidumbre e incompatibilidades en el proceso de toma de decisiones actualmente en uso. Además, indica que la captura biológicamente aceptable se establece para el año calendario y no es traspasable al año siguiente, por lo que hace un llamado a cesar su aplicación debido a las problemáticas que se generan."

Desde esa fecha (03 de agosto de 2021), el CCT-PP no ha sido consultado respecto a este tema (ni otros comités científicos), sino hasta el 23 de mayo de 2022, no cesando su aplicación, lo que nos lleva a pensar que esta modificación a la LGPA fue acordada sin tener/disponer ni solicitar los antecedentes técnicos y/o científicos mínimos para una decisión informada.

Según el escenario actual y de acuerdo con la regla de control de captura vigente, la CBA recomendada anualmente se calcula aplicando un nivel máximo de mortalidad por pesca limitado por el nivel de referencia del Rendimiento Máximo Sostenible (RMS), consignado en la LGPA. El aumento de captura el siguiente año, por traspaso de capturas remanentes, sobrepasaría este nivel de referencia límite (Punto Biológico de Referencia-PBR) generando escenarios de sobrepesca, vulnerando el objetivo de manejo definido y el principio precautorio. En suma, incorporar la captura de eventuales y no fijos remanentes en cada proceso de evaluación del stock y del rango de la CBA, sería incorporar información de captura no contextualizada dentro del marco de referencia establecido en la LGPA (basado en el RMS, y sus PBRs) y por lo tanto generaría mayor incertidumbre a la hora de definir el rango de CBA. Algunas exploraciones de estimaciones de CBA incorporando los remanentes del 2021, no indican un efecto sobre la biomasa desovante, sino más bien en la sobre pesca, afectando el estatus de la pesquería.

De manera particular se debe considerar que, en las pesquerías citadas y otras pesquerías de Chile, existe un importante problema de pesca ilegal, no reportada o no reglamentada (INDNR), y que ocurre en la pesca artesanal de los pequeños pelágicos entre la V a VIII regiones, tal como está estimado en la investigación "Metodología para la estimación de las capturas totales anuales históricas. Caso de Estudio: Pesquería de Sardina Común y Anchoqueta V-X Región". Proyecto CUI 2015-72-DAP-27. En este estudio se consigna, por ejemplo, un porcentaje de subreporte del 5 al 15% en el periodo 2012-2013.

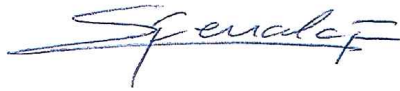
Este CTT-PP concluye que el traspaso de remanentes de cuotas, sin mayores estudios ni fortalecimiento de la fiscalización y control de desembarque en Chile, por parte del SERNAPESCA, podría incentivar el subreporte de capturas y la pesca ilegal, más allá de los estimados que hoy existen, aumentando la incertidumbre de la información que se utiliza para estimar los rangos de CBA y establecer el estatus. Resultando esto en la vulneración directa del enfoque o principio precautorio establecido en el artículo 1ºB de la LGPA.

Es más, como CCT-PP solicitamos incorporar en el plan de investigación, actualizaciones de los estimados de INDNR en las pesquerías que nos competen, con la finalidad de incorporarlos en la evaluación de stock, en conjunto con los estimados de descarte que ya se incorporan.

Finalmente, es importante señalar que una medida de manejo como esta debe ser tratada en el seno de los Comités Científicos y Comités de Manejo respectivos, con el tiempo y espacio suficiente que permita tomar las mejores decisiones y bien fundadas, más allá de considerar sólo aspectos económicos y sociales, que si bien pueden ser justos, tienen un alcance a corto y mediano plazo, y no una mirada a largo plazo que permita la existencia de un recurso saludable y por consecuencia una actividad pesquera sana.

Sin otro particular, este CCT-PP queda a su disposición para nuevas consultas y análisis de este u otros temas

Saluda atentamente a Ud.,



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