



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 04956/2026
VALPARAÍSO, 28/07/2026 08:34:16

A: JORGE EDUARDO FARIAS AHUMADA
PROFESIONAL
UNIDAD DE PESQUERIAS DEMERSALES Y AGUAS PROFUNDAS

DE: ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Mediante el presente, remito antecedentes que se indican:

· Expediente N°: 9439/2026
Adjunta Acta Sesión 02/2026 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Aguas Profundas (CCT-RDAP).

Saluda atentamente a Ud.,

CECILIA MARGOT ARRIAGADA INOSTROZA
ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 28/07/2026
NÚMERO DOCUMENTO: ACTA SESION N°02
EMITIDO POR: ADJUNTA ACTA SESIÓN 02/2026 COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS
DEMERSALES AGUAS PROFUNDAS
CIUDAD: VALPARAÍSO
TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: CARTA

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
ACTA SESION N°02/2026	Digital	Ver		
CORREO	Digital	Ver		
CORREO	Digital	Ver		

VALPARAISO, 28 de julio de 2026

Señor
Osvaldo Urrutia Silva
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Acta Sesión 02/2026 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Aguas Profundas (CCT-RDAP).

- Adjunto -

De mi consideración:

En nuestra calidad de 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, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., Acta N° 02/2026 del CCT-RDAP. Dicha acta responde a la consulta relativa a la suspensión temporal de la veda extractiva de besugo.

Hago presente a Ud., que la asesoría entregada está en concordancia con lo dispuesto en la letra c) del artículo 153 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Saluda atentamente a Ud.,



Marcelo Oliva
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Aguas Profundas

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

INFORMACIÓN GENERAL

Sesión: 2° Sesión ordinaria año 2026.

Lugar: La reunión se efectúa a través de video conferencia mediante la plataforma Zoom, para todos los miembros e invitados.

Fecha: 20 de julio de 2026.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y DE ORGANIZACIÓN

Presidente : Marcelo Oliva

Presidente (S) : Rodolfo Serra

Secretario : Jorge Farias

La reunión se inicia a las 09:30 horas del 20 de julio y finalizó a las 16:27 horas del 20 de julio de 2026.

Inicialmente la reunión es dirigida por el presidente Subrogante Sr. Rodolfo Serra. El Presidente Titular toma la dirección en la segunda mitad de la sesión.

ASISTENTES

Miembros en ejercicio

• Marcelo Oliva	Telemática	/Universidad de Antofagasta
• Rodolfo Serra	Telemática	/Independiente
• Aurora Guerrero	Telemática	/Independiente
• Ciro Oyarzun	Telemática	/Universidad de Concepción

Miembros Institucionales

• Patricio Gálvez	Telemática	/Instituto de Fomento Pesquero.
• Renato Céspedes	Telemática	/Instituto de Fomento Pesquero.
• Darío Rivas	Telemática	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
• Jorge Farías	Telemática	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Miembros sin derecho a voto

• Patricia Ruiz	Telemática	/CEPES
• Aquiles Sepúlveda	Telemática	/INPESCA

INVITADOS

• Francisco Contreras	Telemático	/Instituto de Fomento Pesquero.
• Marcelo Feltrim	Telemático	/Instituto de Fomento Pesquero.
• Rodrigo San Juan	Telemático	/Instituto de Fomento Pesquero.
• Javier Legua	Telemático	/Instituto de Fomento Pesquero.
• Guillermo Moyano	Telemático	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
• Danilo De La Rosa	Telemático	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
• Romina Paillán	Telemático	/Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

INASISTENCIAS

No aplica

1. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría convoca al CCT-RDAP mediante correo electrónico de fecha 10 de julio y mediante Carta Circ. 47 de 2026 de fecha 15 de julio de 2026.

La Subsecretaría consulta respecto a los datos e indicadores pertinentes al procedimiento de manejo de las pesquerías de bacalao de profundidad y merluza de cola. Adicionalmente, se consulta respecto a las condiciones técnicas y operativas para la suspensión temporal de veda extractiva de besugo, en el marco de un crucero de prospección.

La agenda de la reunión aprobada y ejecutada para atender la convocatoria se adjunta en Anexo.

2. TEMAS TRATADOS

CONSULTA SOBRE SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LA VEDA EXTRACTIVA DE BESUGO Y PROPUESTA DE CRUCERO DE PROSPECCIÓN

Subpesca informa lo siguiente:

- La pesquería de besugo presenta una incertidumbre significativamente mayor que otras pesquerías de aguas profundas, tanto debido al desconocimiento biológico y de su productividad, así como a la escasez de datos históricos.
- El máximo histórico de desembarques se alcanzó en el año 2000, con aproximadamente 5.792 toneladas, reduciéndose rápidamente en los años posteriores. Desde 2010 los desembarques son prácticamente nulos y solamente en calidad de fauna acompañante.
- La pesquería se encuentra en veda extractiva desde el año 2010, medida que has venido renovándose hasta el presente mediante D. Ex. N° 29 de 2026, que se prolonga hasta enero de 2031, inclusive.
- No existe información científica suficiente sobre el estado real del stock de besugo; La única información disponible proviene de capturas en calidad de fauna acompañante en la pesquería de merluza común.

Respecto al periodo de baja actividad extractiva, se indica:

- Las bitácoras de pesca del período 2001-2010 registran valores nominales de captura como fauna acompañante de capturas dirigidas merluza común.
- El Sr. Ciro Oyarzún señaló que, en conversaciones con capitanes de pesca y actores del sector, estos informaron que el cese de pesca dirigida a besugo no se debió a una disminución de su abundancia, sino a una decisión empresarial de priorizar la pesquería de merluza de cola, que resultaba más rentable en ese período. Este antecedente no ha sido confirmado o documentado apropiadamente.
- Entre los años 2000 y 2010 existe un conjunto de bitácoras de lances sin observador a bordo, donde la flota indica haber realizado lances dirigidos a besugo, que aún están pendientes de análisis.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

- El bajo interés en capturar besugo por problemas de mercado, entre 2004 y 2007 podría haber llevado a subestimaciones en los rendimientos de pesca.

En relación con el marco normativo vigente, se indica:

- La Ley de Fraccionamiento Pesquero establece un fraccionamiento para la pesquería de besugo entre sectores industrial y artesanal (95% y 5% respectivamente), y define la pesquería geográficamente entre las regiones de Atacama y Los Lagos.
- El Decreto de veda extractiva vigente establece explícitamente la exigencia de revisión permanente de las medidas de administración ante nuevos antecedentes técnicos y científicos, e insta a mantener un marco de investigación mínimo para la especie.
- En cumplimiento de este mandato, el IFOP mantiene activo el proyecto de estatus y CBA de besugo en su cartera.
- La solicitud de suspensión temporal de la veda para desarrollo de un crucero de prospección fue formulada mediante carta oficial de la empresa PacificBlu dirigida al Subsecretario (Exp. 8842 de 2026), comprometiéndose a utilizar la ventana de levantamiento de la veda exclusivamente para fines de investigación. Como antecedente de su disposición, la carta señala que, durante enero de 2026, cuando la especie estuvo brevemente sin veda, sus embarcaciones no realizaron ningún lance dirigido a besugo.

Respecto del requerimiento de suspensión temporal de la veda extractiva, se indica:

- Bajo modalidad de pesca de investigación, la cuota de investigación para besugo representa el 2% de los desembarques de los últimos años según la normativa vigente, lo que equivale a aproximadamente 400 kg, cifra insuficiente para obtener muestras biológicas adecuadas para la identificación de tallas, edades y condición reproductiva, así como también para cuantificación de biomasa.
- De este modo, la única forma viable de realizar un crucero de prospección con datos científicamente útiles es suspender temporalmente la veda extractiva.
- Se recuerda que el Comité Científico había señalado explícitamente, en recomendaciones de años anteriores, que la veda no podía suspenderse sin nueva información científica y que era necesario realizar estudios científicos y/o pescas de prospección para determinar la condición del recurso. La propuesta actual es coherente con esa condición.

En este contexto, IFOP (Esteban Molina) presenta la propuesta técnica para el desarrollo de un crucero de prospección de besugo:

Denominación y área de estudio

- El estudio se denomina "Prospección biológica y pesquera del besugo (*Epigonus crassicaudus*) entre Topocalma y la Isla Mocha (34°00'S - 38°20'S)". Esta área corresponde a la zona donde se localizaron históricamente los principales caladeros.
- La pesquería original se extendía desde Vilos/Coquimbo hasta más al sur de Isla Mocha, pero el estudio se enfocaría en la zona de mayor rendimiento histórico.

Objetivos del estudio

- Objetivo general: Obtener información científica actualizada sobre el estado y condición del stock de besugo en el área geográfica indicada.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

Los objetivos específicos son:

- Determinar abundancia relativa a partir de la captura por unidad de área (área barrida).
- Obtener estimación de biomasa a través del método de área barrida.
- Obtener información demográfica: estructuras de tallas y edades in situ.
- Evaluar condición reproductiva mediante observación macroscópica de madurez gonadal en hembras y machos.
- Evaluar fauna acompañante y descarte asociados al recurso.
- Desarrollar una aproximación hidroacústica experimental para estimar abundancia y distribución espacial.

Diseño del crucero

- Diseño sistemático: Se propone una malla o red de transectos que recorra desde el veril de los 200 hasta los 400-500 m de profundidad, con una línea azul que atraviesa la zona.
- Se identificaron 4 zonas de alto rendimiento histórico ("caladeros"), con mini-grillas adaptativas en cada una de ellas, separadas entre sí 1-2 millas dependiendo de la extensión del caladero.
- Diseño adaptativo: el diseño se ajustará según lo que se encuentre en terreno, considerando la experiencia de los capitanes de pesca.
- Período de operación: 25 días durante el mes de agosto de 2026, incluyendo tiempo de navegación, reabastecimiento, mal tiempo y descargas comerciales eventuales.
- La prospección se realizará principalmente de noche (19:00-07:00 hrs.), aprovechando la migración vertical nocturna de los peces demersales que los lleva a despegarse del fondo y facilitar tanto la captura como la detección acústica.
- El buque propuesto es el PAM Bohn (o similar), con certificados de seguridad para embarcar personal extra.

Lances de pesca de investigación

- Se proponen aproximadamente 32 lances totales de investigación, distribuidos en 8 focos:
 - 4 lances por foco de alto rendimiento (16 lances en focos principales).
 - 2 lances por foco de menor rendimiento identificado por la industria (16 lances adicionales).
 - Duración máxima de cada lance: 20 minutos de arrastre efectivo (10 minutos menos que el estándar de 30 minutos usado en evaluaciones directas habituales de IFOP), como medida precautoria.
 - Los lances se realizarán en veriles decrecientes: primero en el veril donde se localice el foco acústico y luego en profundidades menores para delimitar el foco, identificar presencia de juveniles y evaluar el grado de mezcla con merluza común.

Muestreo biológico

- Se propone muestrear 200 individuos de besugo a efectos de determinar composiciones de longitud y peso.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

- 50 individuos aleatorios para estudios biológicos específicos: sexo, peso de gónada, estadio de madurez sexual y extracción de otolitos para determinación de edad.
- Se aprovechará la oportunidad para obtener otolitos de alta calidad, dado que el IFOP ha desarrollado metodologías avanzadas de determinación de edad para esta especie.

Componente acústica

- Se propone una aproximación hidroacústica experimental, dado que no existen estimaciones acústicas previas de besugo en Chile. El único antecedente disponible son datos de un posible estudio de un FIPA del año 2005, cuya existencia fue mencionada por la industria, pero no confirmada.
- El buque debe contar con equipo sonda científico (EK-80), transductor de 38 kHz, sensores de geometría de red activos (portalones, punta de ala, altura, contacto de fondo), y capacidad de grabación de archivos ASCII.
- La calibración del equipo acústico es obligatoria previamente al inicio del crucero.
- Se utilizará como referencia la fuerza de blanco (TS) del Black Cardinal Fish de Nueva Zelanda (*Epigonus telescopus*), especie análoga con valores de alfa -70 dB y b 23.2. Los valores referenciales estimados para besugo estarían en torno a -68 a -70 dB, con pendiente B de aproximadamente 20.
- Infraestructura computacional dedicada y exclusiva para registros acústicos, independiente de los equipos del patrón de pesca.

Observaciones y comentarios

El Comité en el marco del análisis y discusión, realizó los siguientes comentarios:

Área barrida

- El diseño de muestreo para el método de área barrida no resulta suficientemente claro, particularmente respecto a la aleatoriedad de los lances y se preguntó si 32 lances son suficientes para la estimación confiable de la biomasa por área barrida.
- En este contexto, se plantearon dudas sobre si los lances en focos de concentración son representativos del área total y cuál debiera ser el número efectivo de lances para que el área barrida tenga validez estadística.
- El Investigador de IFOP reconoció que 32 lances podrían no ser suficientes para una estimación de área barrida en sentido estricto y se comprometió a revisar el diseño.

Diseño nocturno y complemento diurno

- El Comité consulta por qué no se podía realizar pesca de besugo también de día, para aprovechar mejor el tiempo disponible.
- Al respecto se indicó que el besugo sí puede pescarse de día, especialmente en el área de la Isla Mocha, donde las agregaciones se despegan ligeramente del fondo. Sin embargo, en los focos más al norte (Topocalma, Navidad), el recurso tiende a refugiarse en cañones rocosos durante el día, haciendo la pesca más difícil ("a ciegas").
- IFOP confirma que no se descarta realizar lances de día, especialmente en el área de Isla Mocha.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

4.3.3 Características del recurso y viabilidad del área barrida

- Se indicó que el besugo es un recurso muy agregado, que se concentra en picachos y formaciones geomorfológicas muy particulares. En efecto, las 4 áreas identificadas son zonas con cimas de montes costeros o similares.
- Dado este carácter de alta concentración del recurso, el área barrida por sí sola podría no ser la metodología más adecuada. El método es adecuado para un recurso con mayor dispersión. Se plantea esta duda explícitamente, sin solicitar respuesta inmediata, sino para revisión posterior.
- Se indica que el método acústico y el área barrida sean considerados complementarios y ello debido a la alta concentración del besugo.
- Se sugirió el uso de diseño en radiales, diseño en estrella o en mini-grillas sistemáticas sobre cada foco, en lugar del diseño de transectos lineales, para monitorear de forma más intensiva las agregaciones.

Relación con pesca comercial de merluza común

- Se señala que el crucero usaría un "barco de oportunidad" que, durante los tiempos muertos de la investigación (principalmente de día), puede realizar actividad comercial sobre merluza común.
- IFOP indicó que la actividad de investigación y la actividad comercial son estrictamente separadas: cuando el buque realice pesca comercial a merluza común, se suspende el protocolo de investigación, y una vez terminada la actividad comercial, el diseño de muestreo se retoma exactamente dónde quedó.
- Se aclaró que no se mezclarán datos de pesca comercial con datos provenientes de la investigación.
- Como fuente de información adicional, se sugirió monitorear las capturas incidentales de besugo en los lances de merluza común realizados en zonas adyacentes al área de prospección, lo que podría enriquecer el conocimiento de la distribución espacial del recurso.
- No obstante lo anterior, el CCT opina no considerar pesca comercial durante el crucero de prospección.

Montes submarinos protegidos

Se manifiesta preocupación sobre la posibilidad de que algunos focos de pesca estén ubicados en o cerca de montes submarinos protegidos, donde está prohibida la pesca de arrastre, según resolución vigente. Al respecto, el Sr. Aquiles Sepúlveda señaló que este aspecto está bajo resguardo considerando las Resoluciones vigentes. Además, se indicó que los caladeros identificados por los capitanes son zonas donde la red puede operar sin destruirse (fondos rastreables), lo que sugeriría que no coinciden con los montes submarinos protegidos.

Capturas esperadas y riesgo de sobre-captura

- Se planteó una preocupación específica sobre los requerimientos de captura necesarios para el desarrollo metodológico del estudio. Se indica que existe riesgo de causar daño a un recurso que, dada su longevidad (puede vivir más de 60 años) y que la última pesca dirigida fue en 2005, podría estar en vías de recuperación, pero no completamente recuperado.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

- IFOP señaló que los rendimientos esperados no pueden determinarse con certeza, pero que la restricción de 20 minutos de arrastre actúa como freno a una captura excesiva.
- El Comité manifestó su preocupación por el hecho que en los 20 días de esta pesca de cuantificación, podría pescarse "mucho o nada", siendo agosto un período particular desde el punto de vista oceanográfico.
- El Comité acordó que es necesario establecer algún tipo de límite o mecanismo precautorio sobre las capturas, respecto de lo cual, se indicó que la limitación de lances y su duración es un mecanismo indirecto de control de las capturas.

Propuesta de continuidad del estudio

IFOP propuso que este estudio no sea considerado como un evento único, sino que se repita al menos una vez al año, idealmente previo o posterior a la veda de merluza común, para tener una serie en el tiempo que permita tomar decisiones de manejo con mayor solidez. Esta propuesta fue bien recibida por el Comité.

Marco legal y consulta formal al Comité

- Se explicó el fundamento legal de la consulta al Comité Científico, indicando que la Ley exige como requisito la consulta al Comité Científico para establecer una veda extractiva como la actualmente vigente en besugo.
- En consecuencia, para suspenderla temporalmente, también se requiere consultar al CCT-RDAP, lo cual es vinculante.
- Se aclaró que el Comité Científico no autoriza ni prohíbe la veda, pero el pronunciamiento de éste es condición necesaria e imprescindible para que el Ministerio emita el decreto de suspensión temporal.
- El Comité concluyó en señalar que el lenguaje correcto no es "que el Comité autorice", sino más bien, que el Comité "está de acuerdo" o "recomienda" la suspensión temporal como condición necesaria para realizar el estudio.

Acuerdo y conclusiones del Comité sobre la suspensión temporal de la veda extractiva de besugo

Acuerdo principal

El Comité Científico Técnico de Recursos Demersales de Aguas Profundas (CCT-RDAP) acordó por unanimidad que:

- Está de acuerdo con realizar el crucero de prospección biológica y pesquera de besugo propuesto, considerando que responde a un requerimiento de investigación científica que el propio Comité había señalado en sesiones anteriores.
- Dentro del marco legal vigente, la suspensión temporal de la veda extractiva de besugo es condición necesaria e imprescindible para la realización del estudio, dado que no existe cuota de investigación suficiente para realizar lances de investigación que permitan obtener muestras biológicas adecuadas.
- Sin perjuicio de lo anterior, se considera necesario restringir de alguna manera la cuantía de las capturas que se requieren para realizar la prospección.
- En consecuencia, el Comité recomienda suspender temporalmente la veda extractiva de besugo en los términos y condiciones detalladas más adelante.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

- La suspensión debe ser temporalmente acotada (período del crucero, estimado en 25 días durante agosto de 2026) y geográficamente restringida al área comprendida entre Topocalma e Isla Mocha (latitudes 34°S y 38°20'S), no a todo el territorio nacional.

Condiciones y recomendaciones al diseño del crucero

- La suspensión de la veda idealmente debe ser restringida exclusivamente a la nave involucrada en el estudio y para los propósitos de la investigación, de formas que ello no constituya una apertura libre de la pesquería. La Subsecretaría debe diseñar el mecanismo administrativo correspondiente para garantizar esta restricción, de ser posible.
- El área barrida y la prospección acústica deben considerarse complementarios.
- Las capturas a realizar debieran ser las mínimas necesarias para cumplir con los objetivos científicos de este estudio, actuando bajo un enfoque precautorio dado el estado incierto del recurso.
- El diseño de muestreo debe ser revisado por el IFOP para: (a) incrementar el número de lances o su distribución para mejorar la representatividad estadística; (b) clarificar y separar el diseño del área barrida del diseño acústico, evitando que los criterios de uno contaminen el otro; (c) evaluar la viabilidad del área barrida como método de estimación de abundancia dado el carácter super agregado del recurso; (d) considerar lances de verificación en áreas fuera de los focos identificados.
- Se debe verificar que los caladeros propuestos no se superpongan con montes submarinos protegidos por la legislación vigente.
- El buque debe contar con todos los equipos requeridos en condiciones óptimas de funcionamiento antes de zarpar: ecosonda científico calibrado, transductores, sensores de geometría de red, sistema de grabación ASCII, entre otros.
- Debe mantenerse una estricta separación entre los lances de investigación y cualquier actividad de pesca comercial que pueda realizar el buque si en definitiva esto se permite.
- El estudio debiera repetirse con periodicidad anual durante el período de vigencia de la veda, para construir una serie temporal que permita evaluar la tendencia del stock.
- Finalmente, el Comité manifestó su preocupación con respecto a la eventualidad de que la suspensión temporal de la veda sea aprovechada por otras naves para pescar besugo, además de la que esté involucrada directamente en este estudio.
- Los acuerdos y condicionantes quedan registrados en la presente Acta como pronunciamiento oficial del Comité Científico para los efectos administrativos y legales correspondientes.

DATOS E INDICADORES PARA EL PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE BACALAO DE PROFUNDIDAD

IFOP (Francisco Contreras) informa que, además de la presentación de datos e indicadores programada en la agenda, se incorpora una presentación de Guillermo Moyano (IFOP) sobre el estado de avance en la metodología de estimación de edades, a raíz de las observaciones formuladas en la última revisión por pares (benchmark). El Comité recibió favorablemente esta inclusión.

Estimación de edades en bacalao — Guillermo Moyano (IFOP, Sección de Crecimiento)

Metodología de lectura vigente

- IFOP realiza preparación masiva de muestras de otolitos de bacalao, con marcado del otolito entero en el centro del núcleo, seguido de tostado a 300°C por 7 minutos y corte transversal a nivel del núcleo mediante máquina de corte.
- Las secciones obtenidas permiten visualizar 2 zonas de lectura: Zona 2 (preferencial) y Zona 1 (validación).
- Volumen anual de lectura: 2.400 muestras de la pesquería industrial y 1.200 muestras de la pesquería artesanal. En el sector artesanal no existe la ventaja de contar con muestras separadas por sexo, ya que los ejemplares se obtienen eviscerados). En el sector industrial sí se puede diferenciar macho y hembra en las claves talla-edad.

Observaciones del benchmark (revisión por pares) y respuestas del IFOP

- Los revisores internacionales solicitan explicación para la moda que se observa en la estructura de edad para el grupo de edad 20 en los años 2007 a 2020.
- Internamente, se identificó que a partir de 2017 las hembras comenzaron a agregar individuos en el grupo plus a los 30 años, lo que generaba una sobrerrepresentación. Para el año siguiente se cambió el límite del grupo plus a 40 años.
- Análisis de validación: Para responder a la pregunta sobre la moda en edad 20, se analizaron las tallas medias de los individuos en esa edad para el período 2012-2022. Se determinó que la longitud media de machos en edad 20 es 123 cm y de hembras 126 cm. Estas tallas coinciden con uno de los picos más importantes en la distribución de tallas de las muestras analizadas en el mismo período, lo que valida la correspondencia entre lecturas de edad y muestras.
- Los revisores señalaron que la estructura de edades de la pesquería industrial era "poco informativa" por no observarse progresión de cohortes que si se observa en la estructura de tamaños de la captura.
- El análisis de la clave talla-edad (2017-2025) muestra que el crecimiento es asintótico a partir de aproximadamente la edad 20: un individuo de 140 cm puede tener entre 20 y 35 años. Esta superposición de edades en el mismo rango de tallas hace que la estructura de edades sea plana y sin modas definidas.
- Se complementó señalando que esta estructura plana es consistente con las características biológicas del recurso: el crecimiento es relativamente rápido hasta los 100-110 cm (aproximadamente hasta la primera madurez, en torno a los 89-90 cm), y luego se vuelve muy lento y asintótico, confundiendo las cohortes en la estructura de edad.
- En contraste, las muestras desde la captura artesanal sí muestra una moda clara y progresión modal, dado que captura individuos de menor talla (fracción creciente de la población).

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

Cambios metodológicos evaluados

- Se probaron alternativas de lectura en secciones de los otolitos, cambio del objetivo de lectura de 20X a 40X para mayor discriminación, y reducción del grosor de la lámina de corte de 1,5 mm a 1 mm (mayor paso de luz).
- Los cambios mejoraron visualmente la lectura, pero no hubo un cambio significativo en la estructura de edad resultante.
- Análisis del otolito entero (pulido manual) confirmó que las primeras bandas de crecimiento coinciden con lo observado en las secciones, descartando esta fuente de error.

Precisión y traspaso de lector

- Se realizaron 4 test de repetibilidad interna con 765 muestras, obteniéndose valores de coeficiente de variación (CV) satisfactorios.
- La persona a cargo de la lectura por más de 15 años se jubiló. Se realizó traspaso metodológico a un técnico con más de 30 años de experiencia en el IFOP, con test de reproducibilidad de 747 muestras. Los CV fueron satisfactorios y no se observó tendencia sistemática a sobre o subestimar entre lectores.

Colección de referencia en desarrollo

- IFOP está desarrollando un catálogo de 300 imágenes de alta resolución como colección de referencia nacional, que permitirá uniformar criterios interpretativos, servir de plataforma de control estandarizado y facilitar intercambio técnico con laboratorios internacionales especializados.
- Criterios de selección: imágenes con continuidad inequívoca del patrón de depósito de bandas anuales desde el núcleo hasta el borde, y representatividad biológica integral (cobertura de todas las clases de longitud y espectro de edades histórico).
- Entrega estimada: fines de 2026 / principios de 2027.
- Se están iniciando gestiones entre el instituto y CCAMLR (Islas Malvinas) para intercambio de criterios de lectura e intercalibración con laboratorios internacionales, aprovechando también la colaboración en una pesca de investigación de bacalao en aguas antárticas.

Discusión del Comité sobre estimación de edades

- Los cambios metodológicos no tuvieron un impacto significativo en el resultado final, lo que fue confirmado por IFOP. La estructura se mantiene como se venía haciendo históricamente.
- Se solicitó conocer el origen geográfico de los otolitos del sector artesanal, aclarándose que la mayoría proviene de la Región de Los Ríos, con algunas muestras de Constitución y Caleta de Lebu.
- Se sugirió analizar las claves talla-edad espacialmente, separando al sur del Estrecho de Magallanes, entre el Estrecho y el límite norte de la pesquería lícitada, y al norte. IFOP confirmó que esto es posible utilizando las coordenadas de los lances y puede presentarse en una instancia futura.
- Se solicitó ver las claves tamaño-edad anuales.
- Se plantea que el tamaño de muestra anual podría no ser suficiente para distinguir clases de edad anuales dado el alto grado de superposición de tallas para edades tardías, lo que podría ser un factor adicional que contribuye a la estructura plana observada.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

- Se preguntó sobre el grado de comparabilidad con las lecturas realizadas por CCAMLR. IFOP respondió que está en curso la gestión de intercalibración, pero que aún no se ha podido concretar.
- Se señala que la distribución espacial del bacalao es fuertemente definida por "hotspots" con baja movilidad de adultos, lo que genera problemas de sesgo en el muestreo dependiente de la flota (la flota muestrea donde le conviene económicamente).
- Llama la atención sobre los "picos" en las edades 20 y 30 en la matriz de lecturas acumuladas: resulta llamativo que los picos ocurran justamente en décadas redondas (20 y 30), lo que podría sugerir un artefacto metodológico. Sin embargo, se aclaró que la moda en 30 es parcialmente un artefacto de la modelación (grupo plus a 30 en el modelo de evaluación) y no refleja necesariamente la lectura de campo.
- Se reafirma analizar los datos espacialmente, especialmente comparando las capturas al sur vs. al norte del Estrecho de Magallanes, dado que las tallas más grandes típicamente se encuentran al sur.
- Se recomienda reactivar el programa de marcaje de bacalao como actividad regular, similar a la exigencia en pesquerías de bacalao gestionadas por CCAMLR, donde se exige marcar al menos un ejemplar por tonelada capturada. Esto permitiría obtener información directa de tasas de crecimiento individual en el tiempo.
- Se indica que el sector artesanal es difícil de monitorear por la complejidad del desembarque y la "destrucción" de los ejemplares durante el proceso. La mayor parte de los otolitos proviene de la Región de Los Ríos. Se han logrado obtener otolitos en Constitución, San Antonio y Caleta de Lebu de forma puntual.
- Se sugiere analizar un año con las mayores desviaciones en la edad 20 y explorar si existe efecto zona que explique la composición global observada. En definitiva la acumulación de edades en el grupo de edad 20 todavía requiere de explicación.

Datos e indicadores de la pesquería de bacalao — Francisco Javier Contreras (IFOP)

Contexto histórico del procedimiento de manejo

- Desde 2013 hasta la fecha se han producido cambios significativos en el modelo de evaluación: se pasó de incorporar información del Atlántico a usar exclusivamente información nacional; se realizaron 2 revisiones por pares; se incorporó evaluación de estrategia de manejo.
- El procedimiento de manejo vigente considera exclusivamente el enfoque nacional del recurso, con estructura que incluye: periodo de variación 1978-2025, mortalidad M conocida, efecto de cachalotera/longlines (cambio en arte de pesca en 2007), 2 pesquerías (artesanal e industrial), relación stock-recluta Beverton-Hall, edad media de madurez a los 10 años, índice de abundancia (CPUE estandarizada e índice acústico), y uso de composiciones de longitud como señal de información.

Capturas por zona y flota

- Pesquería artesanal (APA, 18°21'N a 47°S): Las capturas comienzan en 1978, superan 5.000 ton/año alrededor de 1990, y en los últimos años se mantienen por debajo de 2.500 ton/año.
- Pesquería industrial lícitada (47° a 57°S): Comienza en 1987-1988, con pico de captura a inicios de los años 90, y en la actualidad se mantiene por debajo de 2.000 ton/año.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

- Capturas artesanales al norte del 47°S: han aumentado progresivamente, aunque siguen siendo marginales en términos de volumen total.
- CPUE en revisión: La estandarización de CPUE está siendo revisada (tanto la metodología como los datos de entrada), por lo que los resultados actualizados se presentarán en la próxima sesión del Comité (agosto).

Descarte

- El proyecto de descarte entrega información sobre capturas retenidas, porcentaje de descarte y factor de descarte. Para el año 2025, se cuenta con un factor preliminar de descarte de aproximadamente 1,2, que permitiría corregir los desembarques retenidos.
- Este valor aún no ha sido recibido oficialmente, por lo que no se incorporó en la presentación actual.

Estructura de edades

- La pesquería industrial captura individuos desde edad 3 hasta edad 30+, con la estructura tendiendo a ser plana desde 2018 en adelante, con acumulación importante en el grupo plus 30.
- La pesquería artesanal captura individuos principalmente entre 4 y 30 años, con modas evidentes entre las edades 7 y 10. La progresión modal de cohortes es visible en el artesanal pero no en el industrial.
- El grupo plus (30 años) ha ido acumulando individuos progresivamente desde 2018, siendo el año 2019 el de mayor acumulación de individuos en ese grupo.
- Se discutió que el tratamiento del grupo plus es un tema más propio del taller de modelos que de la discusión de datos. Francisco Javier Contreras propuso abordarlo en la sesión de modelos, pudiendo incluir un escenario que permita evaluar las implicancias de esta metodología en las variables de interés.

Estructura de tallas (longitudes)

- La estructura de longitudes de la flota industrial muestra modas seguíbles en el tiempo: por ejemplo, la moda de los 122 cm en 2025 puede rastrearse hasta la moda de los 70 cm en 2021 o el ingreso de individuos menores a 80 cm en 2019-2020. Esta dinámica no es visible en la estructura de edades de la misma flota.
- La flota artesanal también permite seguir la progresión modal en longitudes.
- Esto refuerza la recomendación de los revisores de considerar estructuras de talla (usando modelos como Stock Synthesis con datos de longitudes) en paralelo al procedimiento actual basado en edades.

Parámetros de historia de vida

- Los parámetros de crecimiento usados corresponden a los de Von Bertalanfy (convertidos para el modelo), estimados por Vilma Ojeda. La talla de primera madurez (50% de individuos maduros) según Balbontín es de 89,9 cm, equivalente a aproximadamente 10 años.
- Los análisis de sensibilidad consideran variabilidad en mortalidad natural M , en la talla de primera madurez y en el σ (variabilidad del modelo).
- La revisión por pares recomendó considerar en paralelo al AMAK (modelo actual), un modelo que utilice exclusivamente estructura de tamaños usando Stock Synthesis u otro.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

Discusión del Comité sobre datos de bacalao

- Se señaló la necesidad de distinguir claramente entre: (a) desembarques oficiales del SERNAPESCA, (b) estimaciones de captura por muestreo, y (c) capturas ajustadas/corregidas usadas en el modelo de evaluación. La confusión entre estos conceptos genera malentendidos.
- Se mencionó un trabajo histórico del IFOP (probablemente de los años 90) que revisó las bitácoras y desembarques de la flota industrial de la época, concluyendo que en algunos años las capturas reales de bacalao en aguas nacionales podrían haber sido el doble de lo informado por el SERNAPESCA (en torno a 19.000-20.000 ton vs. 9.500-10.000 ton registrados). Esta discrepancia tiene relevancia histórica para la serie de capturas usada en el modelo.
- IFOP indica que el procedimiento vigente usa la información disponible y reconocida. Para incorporar series alternativas de captura, éstas deben ser aportadas y validadas por quienes las proponen. El marco de Evaluación de Estrategia de Manejo (EEM) es el espacio adecuado para evaluar el efecto de distintas series de captura.
- Se recordó que en discusiones previas del Comité se había señalado como relevante el porcentaje de captura perdida por depredación de orcas y otros mamíferos marinos, especialmente en la pesquería industrial. Se indicó que este tema merece ser revisado y cuantificado con mayor rigor, especialmente en los años anteriores a la serie de descarte disponible.
- IFOP señaló que en el marco del seguimiento existen datos de depredación y se sugiere que se presente un informe específico sobre este tema en una próxima reunión.

Acuerdo sobre temas pendientes para sesión de modelos

- El tratamiento del grupo plus y las implicancias metodológicas del cambio de grupo plus se deben abordar en la sesión de modelos.
- La presentación de evaluación de estrategia de manejo (EEM) de bacalao quedó pospuesta para la siguiente reunión del Comité en función de los tiempos disponibles.

DATOS E INDICADORES PARA EL PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE MERLUZA DE COLA

Marcelo Feltrim (IFOP) indica lo siguiente:

Marco de la asesoría y avances del ciclo 2026

- La asesoría de merluza de cola 2026 para la temporada 2026-2027 se encuentra en la tercera semana de julio, en plena etapa de recopilación, análisis y modelación, con entrega del informe final prevista para fines de agosto.
- Los avances del ciclo incluyen: (a) preparación y estandarización de datos; (b) implementación de recomendaciones pendientes del FIPA; (c) implementación de propuestas del Taller de EEM de enero de 2026; (d) consideración de las observaciones del documento de fuentes de incertidumbre elaborado por CEPES para el Comité.

Capturas

Existe incertidumbre histórica en las capturas de arrastre previas a 2009-1998 (según el período), donde se realizan ponderaciones que asumen que las capturas reales podrían haber sido el doble o el triple de lo registrado oficialmente.

Estructura de edades por flota

- Pesquería Demersal Austral: La estructura 2025 muestra bimodalidad evidente, con un incremento significativo de individuos de edad 4 y 5 respecto al año anterior. Esta dinámica también se observa en el gráfico de burbujas y en la edad promedio (reducción significativa en los últimos 2 años, luego de un incremento en 2023).
- Pesquería Centro Sur: Comportamiento similar, con estructura casi bimodal en 2025 y un incremento significativo de individuos de edad 4, reflejando una reducción de la edad promedio de 6,5-6,7 años a aproximadamente 5,8 años.
- Crucero acústico 2025: Estructura relativamente estable en los últimos años con alta proporción de individuos menores a 6 años y muy pocos sobre esa edad. En 2025 se observa un incremento de individuos de edad 2 que no eran tan marcados en el año anterior. La edad promedio del crucero muestra tendencia estable en los últimos 6 años.

Índice acústico

- La estimación de biomasa del crucero acústico 2025 muestra una pequeña reducción respecto al 2024: biomasa total ≈ 155.000 ton y biomasa desovante ≈ 70.000 ton para el año 2025.
- Ambos valores se encuentran entre los más bajos del histórico, comparables a los mínimos observados alrededor de 2003.
- En términos relativos: la biomasa total 2025 equivale al 31% de la biomasa total estimada en el año 2000 (primer valor de la serie), y la biomasa desovante al 15% de ese valor de referencia.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

CPUE estandarizada — Análisis de distribución espacial de lances

- Análisis histórico de la distribución espacial de los lances por año: en los años 80, la flota operaba principalmente al sur del paralelo 43°S. A partir de 1988 comienzan a aparecer capturas al norte de 40°S. En la década del 2000, las capturas llegaron a latitudes tan al norte como los 30°S (2007). Desde fines de la década del 2010 se observa una estratificación de las zonas de pesca.
- El año 2025 fue particular: no ocurrieron capturas de merluza de cola al norte del paralelo 43°S; toda la actividad se concentró en las regiones más australes.
- El número de buques ha disminuido progresivamente: de 15-20 buques a inicios de los 2000, a 8 buques en los años recientes, llegando a solo 4 buques con desembarques en 2025 en la zona Demersal Austral.

Análisis exploratorio para nueva estandarización de CPUE

- Se está desarrollando una revisión completa de la metodología de estandarización de CPUE, con nueva matriz de todos los datos históricos (en colaboración con Seguimiento).
- Se realizó un correlograma de variables (año, mes, día, lance, latitud, área, caladero, hora de arrastre, capturas totales, proporción de cola) que muestra que el logaritmo de la CPUE no presenta correlaciones significativas con otras variables que pudieran comprometer el análisis.
- Se evaluaron múltiples modelos de estandarización (los mismos probados en la revisión por pares), incluyendo GLM, GLMM con efectos mixtos, y método delta. Las tendencias son bastante similares entre modelos: caída en los primeros años, valores bajos en la mitad de los 2000, incremento al final de esa década, nueva caída entre 2014-2019, y tendencia más estable en los últimos 6-8 años.
- El modelo 5 (seleccionado por mejor bondad de ajuste según índice AIC) mantiene su mejor posición, junto con los modelos 4 y 6.
- La comparación de la CPUE con el índice acústico muestra que la caída a partir de 2014 es más pronunciada en la CPUE que en el crucero, mientras que las tendencias anteriores son más similares. Esta diferencia podría deberse a cambios en la disponibilidad del recurso o en los patrones de operación de la flota.
- La nueva estandarización completa (revisión general de metodología) se entregará para el próximo ciclo de asesoría.

Escenarios de modelación propuestos

- La evaluación de stock incluye los siguientes escenarios (se consideran capturas estimadas por Baranov para todos los modelos):
 - Incertidumbre de observación y ponderación de distintos índices.
 - Exclusión de la CPUE (usando solo índice acústico), a sugerencia del asesor BlueMatter.
 - Distintas ponderaciones de la observación de capturas (original, doble de originales).

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

- Modelo con datos solo desde el año 2000.
 - Incertidumbre en observación del crucero acústico (biomasa desovante vs. total, capturabilidad fija vs. estimada libremente).
 - Mayor flexibilidad del patrón de explotación/selectividad (por bloques, libre para todos los años).
 - Modelos con cambio de régimen en distintos años (1992, 1998, 2002).
 - Variabilidad en parámetros de historia de vida y puntos biológicos de referencia (mortalidad natural dinámica por edades tempranas, distintos valores de steepness).
- Todos estos escenarios se replicarán con: (a) estimación libre de capturabilidad; (b) capturabilidad fija en 0,5; (c) capturabilidad fija en 0,75.

Discusión del Comité

El Comité analiza y discute lo siguiente:

- Consulta sobre el coeficiente de capturabilidad y “steepness”: se aclaró que Juan Valero (asesor) no recomendó descartar el escenario de estimación libre, sino que planteó que ese escenario de baja resiliencia deja poco margen de manejo. IFOP confirmó que todos los escenarios se replicarán con las 3 alternativas de steepness.
- Se señaló la necesidad de distinguir claramente entre desembarques oficiales, estimaciones de captura por muestreo y series de capturas ajustadas/corregidas usadas en el modelo. La confusión entre estas fuentes genera conclusiones erróneas.
- Se observó que los patrones de comportamiento de la flota (filtrado de datos) son relevantes para la estandarización de CPUE, ya que las decisiones de operación no son aleatorias sino guiadas por racionalidad económica.
- Se señaló que la revisión por pares reconoció no haber tenido tiempo para revisar los datos de entrada de la estandarización de CPUE. Instó a que este tema no quede en el olvido y que se aborde sistemáticamente en el mediano plazo.
- Se preguntó sobre la caída pronunciada de la CPUE en 2025: IFOP confirmó que hubo una reducción significativa, atribuible principalmente a una caída muy fuerte en el rendimiento de un buque específico (probablemente el Unión Sur, como dato preliminar del análisis en curso). Se observó que podría haber razones operacionales ajenas a la abundancia del recurso, y que se consultará directamente con la empresa.
- Se consultó si el crucero acústico está captando señal de individuos de baja talla que podrían estar sesgando la estimación de biomasa. Se planteó que la recomendación de los revisores podría haber sido que la señal acústica se ingrese como indicador de abundancia total del área y no como indicador de biomasa adulta.
- Se señaló que el sesgo de operación de la flota (decisiones sobre qué pescar en un contexto multiespecífico) es relevante para la CPUE y para el análisis de la pesquería en general. Es necesario incluir en el análisis el carácter multiespecífico de la pesquería en la zona Centro Sur.

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

- Se señaló que la caída observada en el indicador (CPUE) resulta difícil de atribuir exclusivamente a una estrategia empresarial, dado que la captura por unidad de esfuerzo (toneladas/hora de arrastre) es un índice que debería ser independiente de cuánto se arrastra en total.
- Si la estrategia industrial implica cambiar a caladeros menos abundantes, eso sí afectaría la CPUE. Pero dado que las estructuras de talla no muestran cambios relevantes entre 2024 y 2026, resulta difícil asumir un cambio mayor en el comportamiento de la flota como explicación dominante

3. ACUERDOS Y RECOMENDACIONES

N°	Acuerdo	Responsable	Plazo
1	El CCT-RDAP está de acuerdo con la realización del crucero de prospección biológica y pesquera de besugo.	CCT-RDAP	Inmediato
2	La suspensión temporal de la veda extractiva de besugo es condición necesaria para el estudio. Por lo cual el CCT-RDAP recomienda la suspensión temporal de la veda.	Subpesca	Agosto 2026
3	La suspensión debe ser geográficamente acotada (Topocalma - Isla Mocha) y temporalmente limitada (duración del crucero, ~25 días durante agosto).	Subpesca	Agosto 2026
5	El IFOP revisará el diseño del crucero de besugo en función de las observaciones del Comité.	IFOP (E. Molina)	Pre-crucero
6	El Acta de esta reunión servirá como antecedente oficial del pronunciamiento del Comité Científico para efectos del trámite del decreto de suspensión temporal de la veda extractiva.	Secretaría CCT-RDAP / Subpesca	Inmediato
7	El estudio de besugo (crucero) debe planificarse para que se repita anualmente durante el período de vigencia de la veda extractiva (hasta 2031).	IFOP / Subpesca	Mediano plazo
8	El tratamiento del grupo plus en el modelo de bacalao se abordará en la sesión de modelos.	IFOP (F. Contreras)	Próx. sesión
9	La presentación de EEM de bacalao y merluza de cola queda pospuesta para la siguiente reunión.	IFOP / Subpesca	Próx. reunión
10	IFOP presentará un informe sobre depredación de bacalao por mamíferos marinos en una próxima sesión.	R. Céspedes	Próx. sesión

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

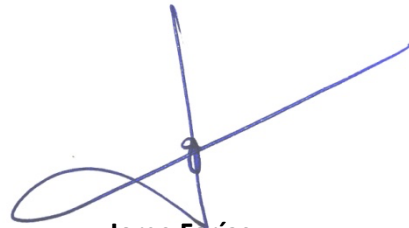
11	La CPUE estandarizada actualizada (nueva metodología) para merluza de cola se presentará en la sesión de agosto.	IFOP (M. Feltrim)	Agosto 2026
----	--	-------------------	-------------

4. CIERRE

El Acta de esta reunión es suscrita por el presidente del Comité, en representación de sus miembros, y el secretario, en representación de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



Marcelo Oliva
Presidente CCT-RDAP



Jorge Farías
Secretario CCT-RDAP

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

5. DOCUMENTOS TÉCNICOS

No aplica.

6. ANEXOS

Agenda de trabajo

Lunes 20 de Julio	
09:30 h	Saludos y apertura de sesión
	1) Aspectos generales, administrativos y de organización (Secretaría). i) Elección de reporteros ii) Consulta efectuada por Subpesca iii) Aprobación de la Agenda de Trabajo
09.45h	2) Condiciones crucero investigación besugo i) Consulta Subsecretaria condiciones técnicas y operativas del estudio ii) Diseño técnico crucero iii) Discusión y recomendaciones
11:00 h	3) Procedimiento de manejo pesquería bacalao de profundidad (Francisco Contreras - Guillermo Moyano - IFOP) i) Datos e indicadores de la pesquería UPL considerados en la determinación de estatus ii) Datos e indicadores de la pesquería APA considerados en la determinación de estatus iii) Indicadores de abundancia relativa (CPUE) iv) Edad y crecimiento v) Discusión y recomendaciones.
12:30 h	4) MSE bacalao de profundidad.
14:30 h	5) Procedimiento de manejo pesquería merluza de cola (Marcelo Feltrim - IFOP) i) Datos e indicadores de la pesquería considerados en la determinación de estatus ii) Indicadores desde cruceros acústicos considerados en la determinación de estatus iii) Indicadores de abundancia relativa (CPUE) iv) Discusión y recomendaciones.
16:00 h	6) MSE merluza de cola
17:30 h	7) Fin de la jornada.