



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 07073/2024
VALPARAISO, 10/12/2024 22:22:49

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:

- Adjunta Informe Técnico IT 03/2024 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Aguas Profundas (CCT-RDAP)

Ingresada en Expediente 10587-2024

Saluda atte.

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

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 10/12/2024

NÚMERO DOCUMENTO: IT 03

EMITIDO POR: ADJUNTA INFORME TÉCNICO IT 03/2024 DEL COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS
DEMERSALES AGUAS PROFUNDAS (CCT-RDAP) COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS
DEMERSALES AGUAS PROFUNDAS

CIUDAD: VALPARAISO

TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: CARTA

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
Carta e IT 03	Digital	Ver		
correo	Digital	Ver		

VALPARAISO, 10 de Diciembre de 2024

Señor
Julio Salas Gutiérrez
Subsecretaria de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

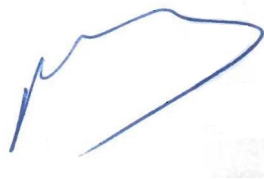
Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 03/2024 del
Comité Científico Técnico de Recursos
Demersales Aguas Profundas (CCT-RDAP).

- 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., informe técnico IT 03-2024 CCT-RDAP del Comité Científico de la Ref., que entrega los fundamentos técnicos de la asesoría requerida para la revisión del estatus y rango de CBA 2025 para el recurso merluza de cola.

Saluda atentamente a Ud.,



Marcelo Oliva
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Aguas Profundas



COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS
PROFUNDAS

CCT-RDAP

INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 – 2024

**ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA
BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA
EL RECURSO MERLUZA DE COLA
(*Macruronus magellanicus*), AÑO 2025**

Diciembre de 2024

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2024
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

INDICE

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS	1
CCT-RDAP.....	1
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 – 2024	1
INDICE	1
1. PROPOSITO	3
2. ANTECEDENTES.....	3
2.1 Legales y normativos	3
2.2 Administrativos y de la documentación	4
3. INFORMACION UTILIZADA	5
3.1 Fuentes de información	5
3.2 Desembarques, cuotas y flotas	6
3.2.1 Desembarque y cuotas industriales.....	6
3.2.2 Desembarques y cuotas flota artesanal demersal (aguas interiores Región de Los Lagos a Región de Magallanes).....	9
3.3 Rendimientos de pesca nominales.....	10
3.3.1 Flotas industriales	10
3.3.2 Flota artesanal	11
3.4 Composición de tamaño en las capturas.....	12
3.4.1 Flota industrial	12
3.4.2 Flota artesanal	¡Error! Marcador no definido.
3.4.3 Estructuras de edades de los desembarques industriales	16
3.5 Indicadores de descarte	16
3.5.1 Flotas industriales	16
3.5.2 Flota artesanal de aguas interiores (Los Lagos – Magallanes)	18
3.6 Crucero de evaluación hidroacústica	18
3.7 Indicadores indirectos del stock (Evaluación de Stock).....	22
3.7.1 Del proceso de asesoría 2024	22
3.7.2 Ajuste de CHOSAM 3 a las observaciones.....	23
3.7.3 Análisis retrospectivo.....	24
3.7.4 Análisis de sensibilidad con CHOSAM 3	26
3.7.5 Indicadores del stock obtenidos con el modelo CHOSAM 3	28
3.7.6 Escenarios de evaluación de stock alternativos (con JJM).....	30
4. ASESORIA DEL COMITÉ CIENTÍFICO	33

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

4.1	Estatus	33
4.2	Captura Biológicamente Aceptable, año 2025	34
5.	CONCLUSIONES.....	35
6.	RECOMENDACIONES	35
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	36

ABREVIATURAS

CBA	: Captura biológicamente aceptable
CCT-RDAP	: Comité Científico Técnico de Recursos Demersales de Aguas Profundas
CHOSAM	: Chilean Hoki Stock Assessment Model (procedimiento de evaluación de stock empleado por IFOP para el recurso merluza de cola)
CM Mcola	: Comité de Manejo de Merluza de Cola
IFOP	: Instituto de Fomento Pesquero
JJM	: Joint Jack Mackerel Model (es un modelo estadístico de evaluación de stock basado en información de captura a la edad)
LMCA	: Límites Máximos de Captura por Armador
LTP	: Licencias Transables de Pesca
PIMDyCPI	: El Programa de Investigación y Monitoreo del Descarte y la Captura de la Pesca Incidental
POC	: Programa de Observadores Científicos
PS-PDyAP	: Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas
RCCT-e	: Regla de Control de Capturas Transitoria empírica
SERNAPESCA	: Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
UP	: Unidad de Pesquería
UPCS	: Unidad de Pesquería Centro Sur
UPL	: Unidad de Pesquería Licitada
UPSA	: Unidad de Pesquería Sur-Austral

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

1. PROPOSITO

Informar los antecedentes y consideraciones realizadas por el Comité Científico Técnico Pesquero de Recursos Demersales de Aguas Profundas en el proceso de asesoría en la determinación del estatus de *Macruronus magellanicus* y la recomendación del rango de Captura Biológicamente Aceptable a aplicar durante el año 2025 en la pesquería nacional del recurso merluza de cola.

2. ANTECEDENTES

2.1 Legales y normativos

- i) Según lo establecido en el artículo 3º de la Ley General de Pesca y Acuicultura (en adelante la Ley), se faculta al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo para adoptar las siguientes medidas: *“En cada área de pesca, independientemente del régimen de acceso a que se encuentre sometida, el Ministerio, mediante decreto supremo fundado, con informe técnico de la Subsecretaría y comunicación previa al Comité Científico Técnico, correspondiente y demás informes que se requieran de acuerdo a las disposiciones de la presente ley, para cada uno de los casos señalados en este inciso, podrá establecer una o más de las siguientes prohibiciones o medidas de administración de recursos hidrobiológicos:”*
- ii) En la letra c) de este artículo, la Ley faculta al Ministro para la *“Fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada o cuotas globales de captura.”*
- iii) A continuación, señala *“Podrán establecerse fundadamente las siguientes deducciones a la cuota global de captura:*
 - *Cuota para investigación: Se podrá deducir para fines de investigación hasta un 2% de la cuota global de captura para cubrir necesidades de investigación.*
- iv) Además, indica que *“Las deducciones a que se refieren los párrafos anteriores se efectuarán de la cuota global anual de captura en forma previa al fraccionamiento de la cuota entre el sector pesquero artesanal e industrial.”*
- v) Por su parte, en el artículo 153º, letra c) de la Ley, referido a la creación y funciones de los Comités Científicos Técnicos Pesqueros, la Ley establece que:

“Los Comités deberán determinar, entre otras, las siguientes materias:

 - a) *El estado de situación de la pesquería.*
 - b) *Determinación de los puntos biológicos de referencia.*
 - c) *Determinación del rango dentro del cual se puede fijar la cuota global de captura, el que deberá mantener o llevar la pesquería al rendimiento máximo sostenible. La amplitud del rango será tal que el valor mínimo sea igual al valor máximo menos un 20%.”*
- vi) Con respecto a la fijación de la cuota global de captura en una pesquería que califique conforme a lo señalado en el artículo 3º de la Ley, se establece que se deberá:

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

- “1. Mantener o llevar la pesquería hacia el rendimiento máximo sostenible considerando las características biológicas de los recursos explotados.*
- 2. Fijar su monto dentro del rango determinado por el Comité Científico Técnico en su informe técnico, que será publicado a través de la página de dominio electrónico del propio Comité o de la Subsecretaría.*
- 3. Cualquier modificación de la cuota global de captura que implique un aumento o disminución de la misma, deberá sustentarse en nuevos antecedentes científicos, debiendo someterse al mismo procedimiento establecido para su determinación.”*

vii) Por su parte, el Artículo 7° A de la Ley dispone lo siguiente:

“La Subsecretaría, mediante resolución y previo informe técnico, aprobará, para una o más especies objetivo y su fauna acompañante, un programa de investigación destinado a recopilar antecedentes técnicos que permitan elaborar un plan de reducción del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental. Dicho programa de investigación deberá comprender a lo menos la cuantificación del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental, la determinación de sus causas, la forma en que se realiza y los medios a través de los cuales se dejará constancia de esta información. El programa deberá considerar, a lo menos, la información biológica pesquera recopilada por los observadores científicos designados por la Subsecretaría de Pesca de conformidad con el Título VIII.

El programa tendrá una duración no inferior a dos años y deberá incluir una propuesta de las medidas orientadas a la disminución del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.

En el plazo máximo de tres años de ejecución del programa de investigación, la Subsecretaría de Pesca establecerá un plan de reducción del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental, el que deberá contener, a lo menos, los siguientes elementos:

- a) Las medidas de administración y conservación y los medios tecnológicos necesarios para reducir el descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.*
- b) Un programa de monitoreo y seguimiento del plan.*
- c) Una evaluación de las medidas adoptadas para reducir el descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.*
- d) Un programa de capacitación y difusión”.*

2.2 Administrativos y de la documentación

- a) Carta Circular (DP) N°087 de octubre 14 de 2024, mediante la cual, la Jefa de División de Administración Pesquera, Sra. Aurora Guerrero Correa, por orden del Subsecretario de Pesca y Acuicultura, don Julio Salas Gutiérrez, convocó a la 5° sesión del Comité Científico Técnico de los Recursos Demersales de Aguas Profundas (CCT-RDAP) para consultarles con *“respecto*

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

del estatus y captura biológicamente aceptable (CBA) para el año 2025 de la pesquería nacional de merluza de cola.”

- b) La 5° Sesión de Trabajo del CCT-RDAP se realizó finalmente el 6 y 7 de noviembre de 2024, de forma híbrida.
- c) El Comité contó oportunamente de todos los antecedentes contenidos en los informes de asesoría de IFOP y de las presentaciones elaboradas al efecto por los investigadores de ese Instituto. El listado de documentos se informa en la sección **Referencias**.
- d) Los análisis, consideraciones, conclusiones y recomendaciones fueron consignadas en el Acta N°5-2024, debidamente depositada en el sitio web de la Subsecretaría, correspondiente a ese Comité Científico (https://www.subpesca.cl/portal/616/articles-123549_documento.pdf).

3. INFORMACION UTILIZADA

En esta sección se resumen los principales antecedentes que dispuso este Comité Científico y las discusiones llevadas a cabo en esa sesión, para asesorar a la Autoridad Pesquera en las materias consultadas antes señaladas.

3.1 Fuentes de información

Los procedimientos de colecta, revisión, validación y poblamiento de las bases de datos con la información biológica y pesquera del recurso merluza de cola comprenden toda el área de distribución de la pesquería del territorio marítimo nacional (Región de Valparaíso a Región de Magallanes), y son realizados mediante la ejecución de los siguientes programas de monitoreo:

- El Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas que ejecuta anualmente IFOP (PS-PDyAP), que colecta datos biológicos y pesqueros en los principales puntos de desembarque del recurso, a nivel nacional y también a bordo de las naves que operan en esta pesquería en la UPL.
- El Programa de Observadores Científicos (POC), que realiza muestreos a bordo de las naves industriales y, en mucho menor medida, en las embarcaciones artesanales habilitadas para operar en este recurso, principalmente en la zona centro y sur del país, y en escasas ocasiones, en embarcaciones artesanales de la zona norte, aunque sin cobertura de esa flota en la zona austral del país, específicamente en la UPL.
- El Programa de Investigación y Monitoreo del Descarte y la Captura de la Pesca Incidental (PIMDyCPI) de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas, que realiza muestreos a bordo de las naves industriales habilitadas para operar en este recurso, aunque sin cobertura de la flota artesanal en la UPL.
- Los resultados de los cruceros hidroacústicos anuales de evaluación directa de estimación de la biomasa, abundancia y estructura del stock desovante de los recursos merluza del sur, merluza de cola y de merluza de tres aletas en la zona sur-austral que

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

ha ejecutado IFOP, en el contexto del proyecto ASIPA denominados “Evaluación del stock desovante de merluza del sur, merluza de cola y merluza de tres aletas en las aguas exteriores entre las Regiones de Los Lagos y Magallanes y la Antártica Chilena”, que proveen información directa, independiente de la pesquería, con respecto a los principales indicadores del recurso en su área y período de agregación reproductiva, realizados desde el año 2000 en adelante, con excepción de los años 2006 y 2023¹.

- La información de los registros de desembarque que lleva el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (<https://www.sernapesca.cl/informacion-utilidad/consumo-de-cuotas/>).

La información colectada mediante las distintas fuentes antes señaladas, se obtienen los indicadores biológicos y pesqueros de carácter observacional para este recurso y su pesquería, utilizados para análisis y la aplicación del procedimiento de evaluación de stock.

3.2 Desembarques, cuotas y flotas

3.2.1 Desembarques y cuotas industriales

La especie *Macruronus magellanicus* constituyó parte de la fauna acompañante en las operaciones de pesca de la flota demersal de buques de arrastre fábrica y hieleros que operaron en la zona centro, sur y austral desde la década de los setenta. Inicialmente, se registró desembarques en torno a 15 mil t, hasta que el año 1987 la flota pelágica de cerco de la Región del Biobío comenzó a capturar masivamente este recurso, marcando una fase con los más grandes desembarques, que llegaron a un máximo histórico de 375 mil t el año 1996 y promedio de 188 [mil t/año], período que se extendió hasta el año 2000 (**Fig. 1**).

En consideración a lo anterior, el año 2001 se aplicó el Régimen de Plena Explotación a esta pesquería y se crearon sus dos Unidades de Pesquería (UP Centro-Sur: Regiones de Valparaíso a Los Lagos y UP Sur-Austral: regiones de Aysén a Magallanes), mediante los Decretos Supremos (MINECON) N°684 y 686 del año 2001. Ese mismo año fue promulgada la Ley N°19.713, denominada “Límites Máximos de Captura por Armador” (LMCA), en virtud de la cual se asignaron derechos individuales de captura a los armadores industriales que contaban con autorizaciones de pesca de merluza de cola (D.S. N°1.054 y 1.055 de 2004) en ambas Unidades de Pesquería.

A consecuencias del nuevo marco de ordenamiento, los desembarques presentaron importantes disminuciones, desde las 166 mil t en 2001, a 67 mil t en 2004 (-34 mil [t/año] en promedio), principalmente por la disminución del esfuerzo de la flota industrial de cerco que operaba sobre merluza de cola en la zona central, entre 2002 a 2004 (**Fig. 2**).

Entre 2004 y 2012, los desembarques alcanzaron una estabilización relativa en torno a 70 mil [t/año], junto con una paulatina pero continua reducción del esfuerzo (en N° de buques), especialmente de la flota de cerco, consolidándose la operación de las flotas demersales

¹ El crucero del año 2023 no fue realizado por las fuertes restricciones presupuestarias que afectaron al programa ASIPA ese año, en tanto que el crucero del presente año fue limitado solo a la evaluación directa de merluza del sur y merluza de cola, también por razones presupuestarias.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

con arte de arrastre, tanto por parte de buques hieleros (tanto en la UPCS como en la UPSA) como en los buques fábrica (congeladores y surimero) de la UPSA (Fig. 2).

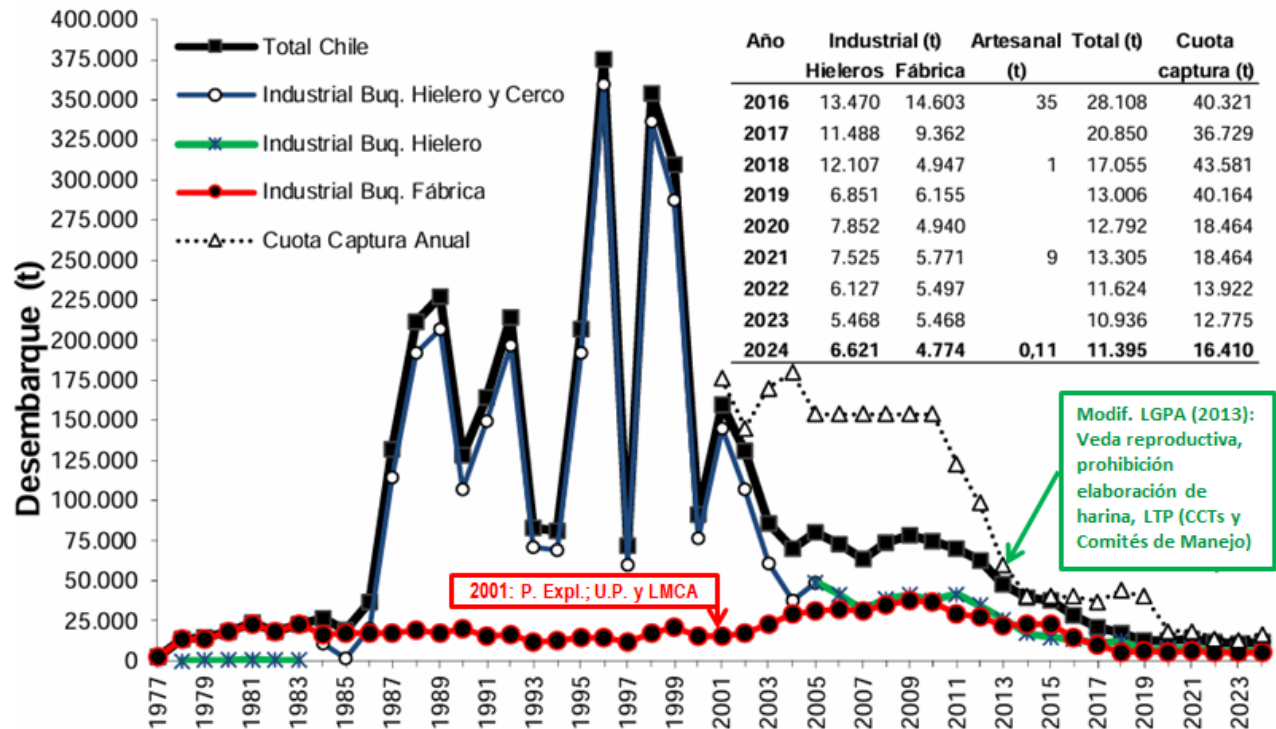


Figura 1. Cuotas globales y desembarques nacionales anuales de Merluza de cola por tipo de nave, desde 1977 a 2024 (cifras parciales a octubre de 2024). Cuadro incluye cifras por tipo de flota y sector. Fuente: IFOP (modificado de Céspedes *et al.*, 2024).

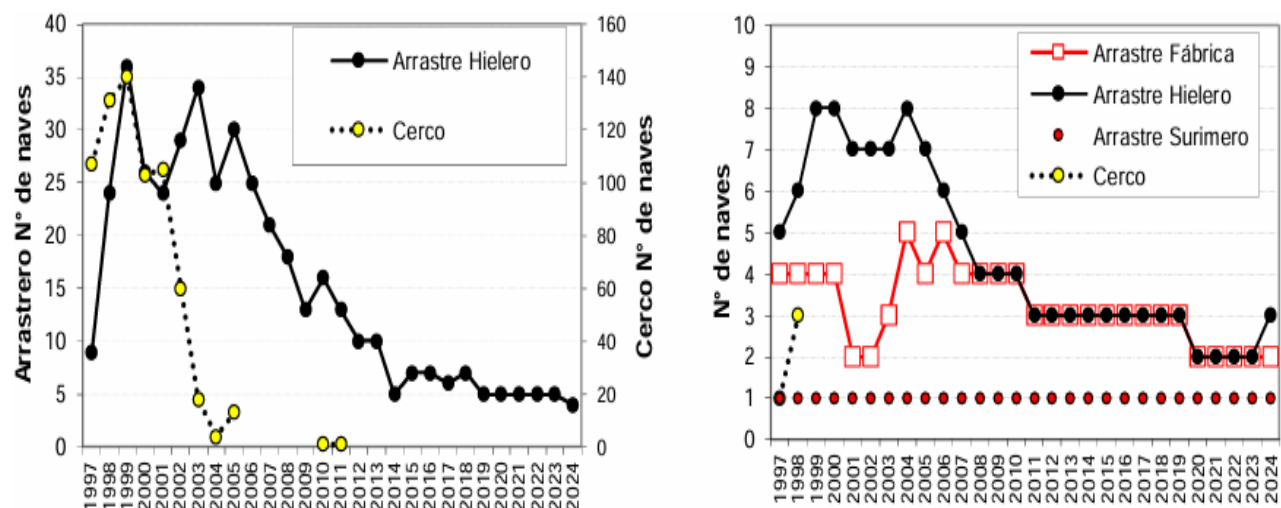


Figura 2. Número y tipo de buques industriales por Unidad de Pesquería (izquierda: UPCS; derecha: UPSA) que han operado sobre Merluza de cola entre los años 1997 y 2024. Fuente: IFOP (Céspedes *et al.*, 2024).

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

A partir del 2011 se redujeron drásticamente las cuotas de captura, desde 154 mil t en 2010 a 40 mil t en 2014, con la consecuente disminución de desembarques desde 67 a 39 mil t (**Fig. 1**).

El 2013 entró en vigor la Ley N°20.657 que introdujo el mandato de establecer objetivos explícitos de conservación y sustentabilidad en las pesquerías nacionales, incluyendo además, la protección de los ecosistemas y la aplicación de los enfoques precautorio y ecosistémico, entre los principales. Además, esta Ley creó la institucionalidad de los Comités de Manejo y de los Comités Científico-Técnicos Pesqueros, estableció la obligación de contar con Planes de Manejo para las pesquerías con acceso cerrado, en régimen de recuperación y en desarrollo incipiente, definiendo el Rendimiento Máximo Sostenible como criterio para establecer cuotas de captura, sustituyendo los LMCA por Licencias Transables de Pesca (LTP), entre las principales modificaciones. En 2023 inició sus funciones el Comité Científico Técnico Pesquero de los Recursos Demersales de Aguas Profundas (CCT-RDAP).

Por su parte, la Subsecretaría estableció una veda biológica en el principal período (mes de agosto) y área de agregación reproductiva del recurso, en la zona marítimo-geográfica localizada entre los paralelos 41°28'06 y 47° S y, además, prohibió la elaboración de harina con este recurso, lo cual implicó el término de la operación de la flota pelágica destinada a reducción con este recurso.

Lo anterior, llevó a que las cuotas oscilaran en torno a 40 mil [t/año] entre 2014 y 2019, aunque los desembarques disminuyeron desde 39 mil t a 13 mil t en el mismo período, principalmente por menores capturas de la flota demersal centro-sur (**Fig. 1**).

Durante 2020 y 2021, las actividades pesqueras estuvieron afectadas por la pandemia del COVID-19, además de mantenerse una alta presencia de juveniles en los caladeros de pesca, con desembarques de 12,8 mil t el 2020 y 13,3 mil t el 2021 (**Fig. 1**). En ese período, la flota de la UPSA redujo en dos naves su flota (sacando un buque congelador y otro hielero) y, por su parte, en la UPCS registró operación de solo 2 de las 5 naves autorizadas (**Fig. 2**).

En el proceso de asesoría 2021 del Comité Científico, en consideración a que se calificó al stock de merluza de cola en estado de agotamiento (*i. e.*, al 10% de BDo), se redujo drásticamente la cuota 2022 a 13.922 t, de las cuales fueron desembarcadas 11.588 t (83%). En el 2022, la asesoría de IFOP indicaba que la reducción de la Biomasa Desovante del stock ($BD_{2021} = 161$ mil t) había alcanzado al 8% de la Biomasa Desovante inicial ($BDo_{1985} = 836$ mil t), es decir, se estaba bajo el denominado “límite duro” de reducción². Frente a ese escenario, el Comité Científico actuó precautoriamente, recomendando una CBA_{2023} de solo **12.775 t**.

En 2023 inició el Proyecto FIPA 2022-12 denominado “*Programa de Revisión y Mejora Experta (Benchmark) para la evaluación indirecta de Congrio dorado y Merluza de cola*” con la participación de expertos internacionales. En ese contexto, dadas estas observaciones de los expertos y, considerando que el proceso de revisión y mejoras de la evaluación de stock

² Nivel de reducción de biomasa que se considera de alto riesgo de conservación por impedimentos para generar reclutamientos que permitan su recuperación.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

excedería el período de asesoría 2023 para la recomendación de CBA 2024, el Comité de Manejo de esta pesquería solicitó a la Autoridad Pesquera canalizar al CCT-RDAP la propuesta de emplear una **Regla de Control de Capturas Transitoria**, de carácter **empírica** (denominada “**RCCT-e**”), como alternativa al cálculo de la CBA basada asesoría de IFOP³.

Así, la asesoría 2023 del CCT-RDAP recomendó para el 2024, el rango de CBA entre **16.410 t** y **20.512 t**. Posteriormente, la Autoridad Pesquera resolvió emplear el mínimo del rango para establecer la cuota global de captura del año 2024 (D. Ex. N°169/2023).

Durante el proceso de asesoría 2024, IFOP no alcanzó a adoptar el nuevo procedimiento de evaluación de stock con las mejoras recomendadas por los expertos, incluida la recomendación de cambiar la plataforma de cálculo implementando JJM (ver Ianelli & Jurado-Molina, 2024), por lo que informó el estatus y CBA con el mismo modelo en uso durante estos últimos años (CHOSAM), aunque incorporando al procedimiento algunas de las recomendaciones de los expertos en cuanto a los criterios de selección y uso de las fuentes de información recomendadas por los expertos (e. g., datos originales de los cruceros, estandarización de la cpue, sensibilización del coeficiente de capturabilidad del crucero y de las series de datos de la relación stock/recluta, entre las principales), al cual se le denominó “CHOSAM 3”, que el CCT-RDAP utilizó para sus recomendaciones de estatus y rango de CBA 2025.

3.2.2 Desembarques y cuotas flota artesanal demersal (aguas interiores Región de Los Lagos a Región de Magallanes)

Acorde con la información provista por el proyecto “Programa de Investigación del Descarte y Captura de Pesca Incidental” que ejecuta IFOP desde el año 2015, se conoció que las únicas capturas obtenidas por la flota artesanal demersal espinelera constituyen principalmente la fauna acompañante en la pesquería del recurso merluza del sur y, secundariamente, del congrio dorado en la zona de las aguas interiores de las regiones de Los Lagos a Magallanes, dado que no existe un mercado local o nacional en fresco para este recurso.

Considerando lo anterior, a partir del año 2018, la Autoridad Pesquera estableció una cuota de captura para la flota artesanal demersal espinelera que opera en las aguas interiores de las regiones antes señaladas, tanto en calidad de recurso objetivo como de fauna acompañante⁴. Ese año, la flota artesanal demersal declaró al Servicio el desembarque de 1,7 t de merluza de cola como recurso objetivo y 0,033 t como fauna acompañante. En los años siguientes ha declarado escasas capturas como objetivo, aunque mayores en calidad de fauna acompañante (**Tabla 1**).

Tabla 1
Desembarques artesanales de Merluza de cola (t) registrados por el Servicio y capturas como Fauna Acompañante (F.A.) de IFOP (2018 a 2024)

³ Considerando la eventualidad de que las recomendaciones de los expertos no alcanzaran a ser adoptadas e implementadas por IFOP durante el transcurso del proceso de asesoría 2024, la Autoridad Pesquera había solicitado emplear nuevamente la RCCT-e, actualizando los indicadores con información reciente.

⁴ En efecto, inicialmente, mediante el D. Ex. N°804 de 2017, se estableció una cuota total de 1.200 t para la flota artesanal que opera en el área de aguas interiores de las regiones de Los Lagos a Magallanes para el año 2018, de las cuales 120 t fueron fijadas como recurso objetivo y 1.080 como fauna acompañante.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

DESEMBARQUE ARTESANAL LAGOS-MAG (SERNAP)				IFOP [t]
AÑO	F.A. [t]	OBJ. [t]	Tot. [t]	Capt. F.A. [t]
2018	1,7	0,0	1,7	Sin Inf.
2019	-	-	-	3,2
2020	0,1	-	0,1	16,9
2021	9,7	-	9,7	2,2
2022	0,1	-	0,1	2,2
2023	0,0	-	0,0	Sin Inf.
2024	1,0	0,3	1,3	Sin Inf.

Fuente: SERNAPesca, 2024 (último año hasta noviembre) e IFOP (Céspedes *et al.*, 2024).

3.3 Rendimientos de pesca nominales

3.3.1 Flotas industriales

En general, los rendimientos de pesca no estandarizados de las flotas demersales industriales presentaron tendencias crecientes hasta el año 2009 en la flota congeladora fábrica (5 [t/h.a.]) y niveles similares en la flota hielera al año 2015, en contraste con las 17 [t/h.a.] alcanzadas el año 2014 por la flota surimera (**Fig. 3**).

Posteriormente se registraron tendencias decrecientes en la flota congeladora fábrica desde el año 2009 al 2018, una fuerte reducción en la flota surimera entre el 2014 y 2018 (de 17 a 3 [t/h.a.]), con fluctuaciones posteriores, en tanto que en las flotas hieleras se observa una caída importante entre 2015 y 2016, seguida por una declinación paulatina hasta el año 2019, en que se estabilizan los rendimientos en torno a 1 [t/h.a.].

Por su parte, la flota fábrica de la UPSA presentó rendimientos mínimos el 2018 (en torno a 0,5 [t/h.a.]), para posteriormente incrementarse y fluctuar en torno a 1,5 [t/h.a.], de forma similar a la flota hielera, mientras que el buque surimero ha fluctuado en torno a 2,5 [t/h.a.] entre 2018 y 2024 (**Fig. 3**).

Céspedes *et al.* (2024) informaron las dificultades que afrontaron los patrones de pesca para encontrar agregaciones con tallas comerciales durante los años anteriores por la alta presencia de juveniles en los caladeros, producto del importante reclutamiento del 2015 y, probablemente, otro ocurrido el 2020 (por confirmarse).

Asimismo, IFOP informó que las flotas industriales han reorientado parte importante del esfuerzo hacia otros recursos presentes en sus áreas de operación (*e. g.*, Merluza común en la UPCS y Merluza austral en la UPSA).

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023

ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO

MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

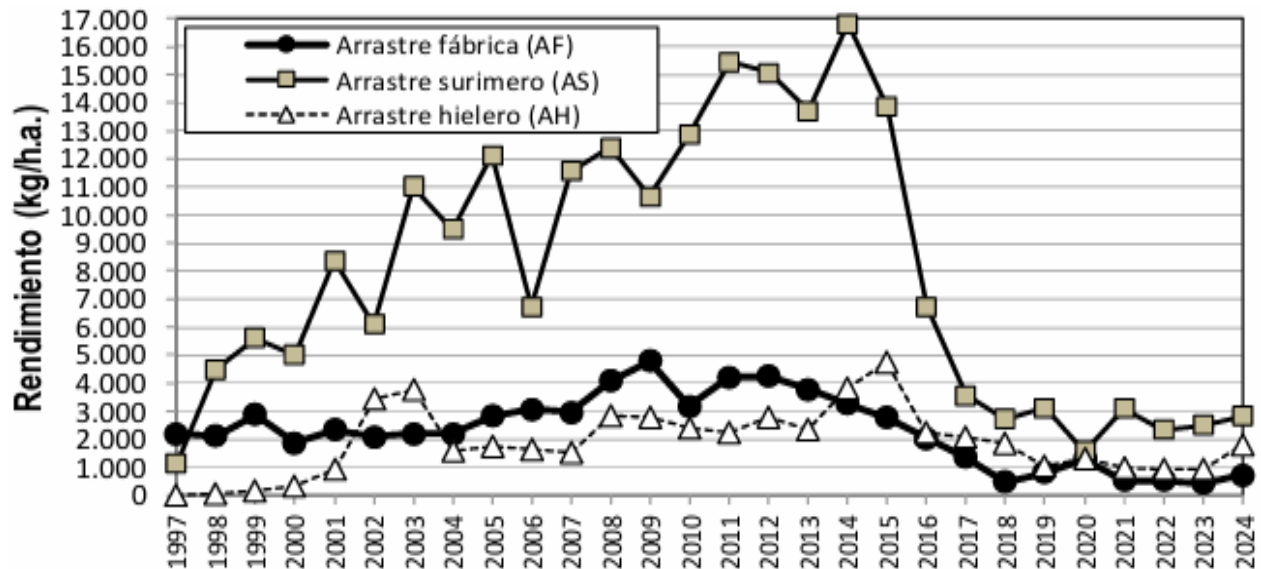


Figura 3. Rendimientos de pesca no estandarizados (en kilos por hora de arrastre [kg/h.a.]) de merluza de cola de la flota demersal industrial entre 1997 y 2024 (este último año parcial). Fuente: IFOP (Céspedes *et al.*, 2024).

3.3.2 Flota artesanal

En general, la información bio-pesquera artesanal de Merluza de cola proviene exclusivamente del levantamiento de información del programa de monitoreo del descarte de IFOP, de la flota demersal espinelera que opera sobre Merluza austral en las aguas interiores de las regiones de Lagos a Magallanes, en que Merluza de cola es fauna acompañante.

Los rendimientos de pesca de la flota artesanal de Merluza de cola fueron bajos y entre el año 2020 y 2023 han fluctuado entre 10-20 [kg/viaje con pesca] y entre 10 a 30 gramos por anzuelo ([g/anz]) en esas tres regiones, en que la región de Magallanes presenta rendimientos superiores a las demás, aunque con una tendencia decreciente (**Fig. 4**).

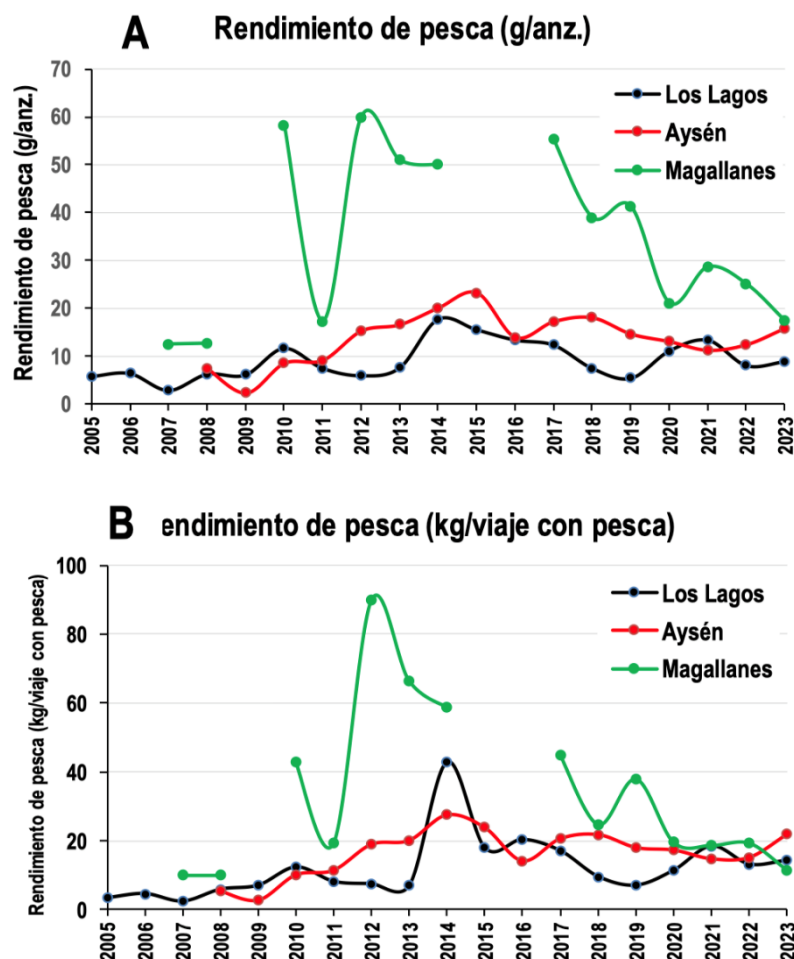


Figura 4. Rendimientos de pesca anuales (A: g/anz; B: kg/viaje con pesca) de merluza de cola por región como fauna acompañante en las operaciones de pesca de la flota artesanal espinelera (botes) dirigidas a merluza del sur (Período: 2005-2023).

3.4 Composición de tamaño en las capturas

3.4.1 Flota industrial

Cuando Merluza de cola comenzó a ser especie objetivo de la flota demersal de arrastre, las composiciones de tamaños de los ejemplares capturados por esa flota (que incluye buques hieleros, congeladores y un surimero) presentaban un predominio de ejemplares adultos en toda la zona de esta pesquería, tanto en la zona centro-sur como en la sur-austral, con tamaños promedio en el rango entre 60 a 70 cm de longitud total (LT) (Fig. 5).

Sin embargo, desde el 2006, las capturas de la flota hielera en la zona centro-sur presentaron importante presencia de ejemplares juveniles junto con una disminución de los ejemplares de mayor tamaño, situación que se prolongó hasta el año 2013.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

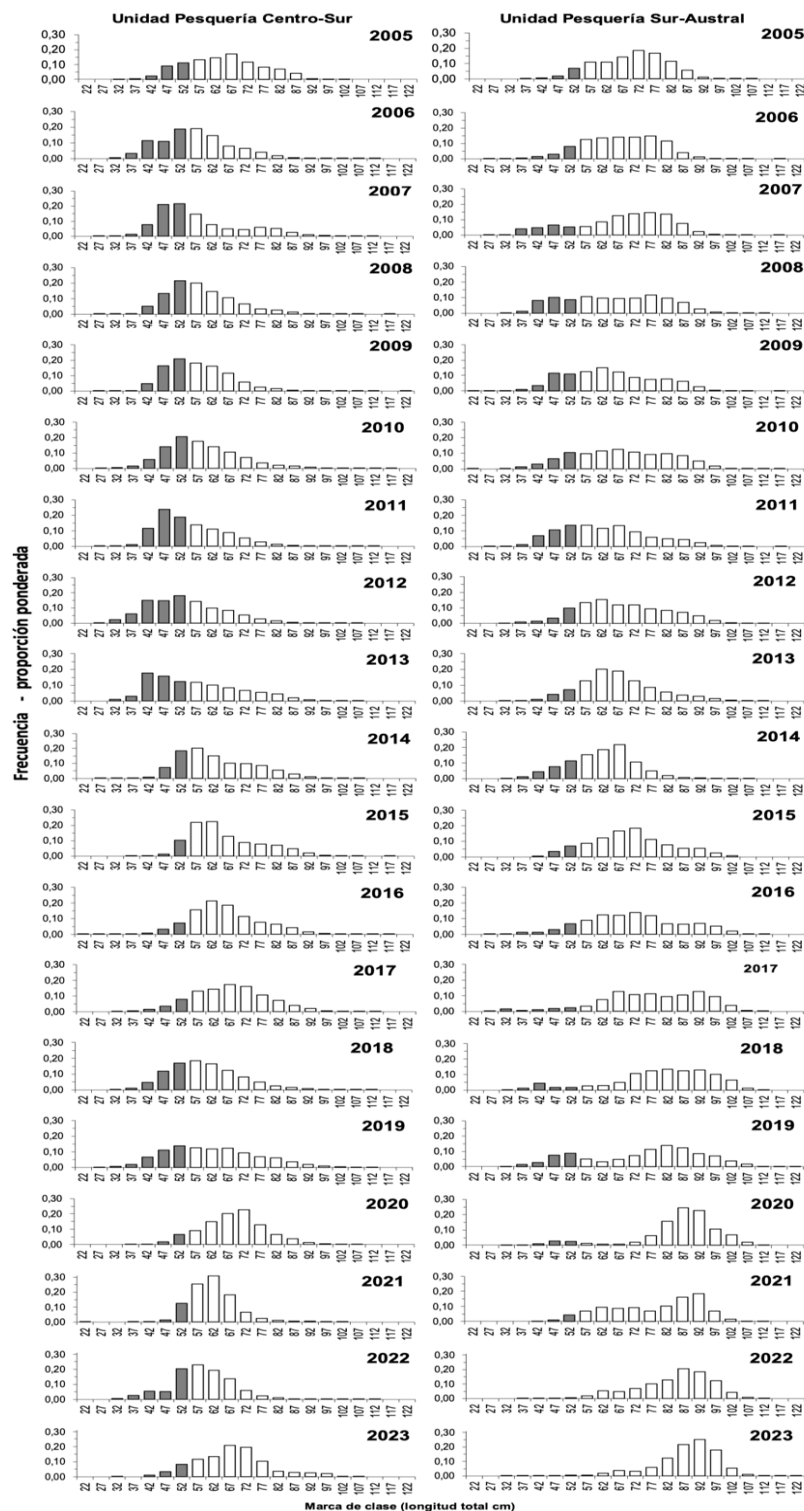


Figura 5. Composiciones de longitudes en las capturas de las flotas demersales de la pesquería de Merluza de cola, por Unidad de Pesquería (**izquierda:** Centro Sur; **derecha:** Sur Austral), años 2005 a 2024 (parcial este último año). **Nota:** Las barras oscuras corresponden a ejemplares juveniles (<55 cm LT). Fuente: Céspedes *et al.* (2024).

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023

ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO

MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

Una situación similar se observó en la zona sur-austral desde el año 2007 con el aumento de la fracción de juveniles en las capturas de las flotas fábrica, que se extendió hasta el 2014, especialmente la flota surimera. Posteriormente, el 2016 fue detectado el ingreso de un contingente de juveniles que continuó su paso a través del tiempo, siendo notoriamente evidente el 2018, constituyéndose en una importante moda secundaria el 2019 (Fig. 5). Lo anterior se reflejó en las variaciones de los tamaños promedio en las capturas de las flotas demersales, especialmente la fuerte disminución presentada en el período 2017-2019 en las flotas fábrica de la zona sur-austral y en la flota hielera de la centro-sur. Posteriormente, tanto en las flotas fábrica y más marcadamente, en la flota hielera de la zona sur-austral, se observó un rápido incremento en los tamaños medios en los últimos años (Fig. 6).

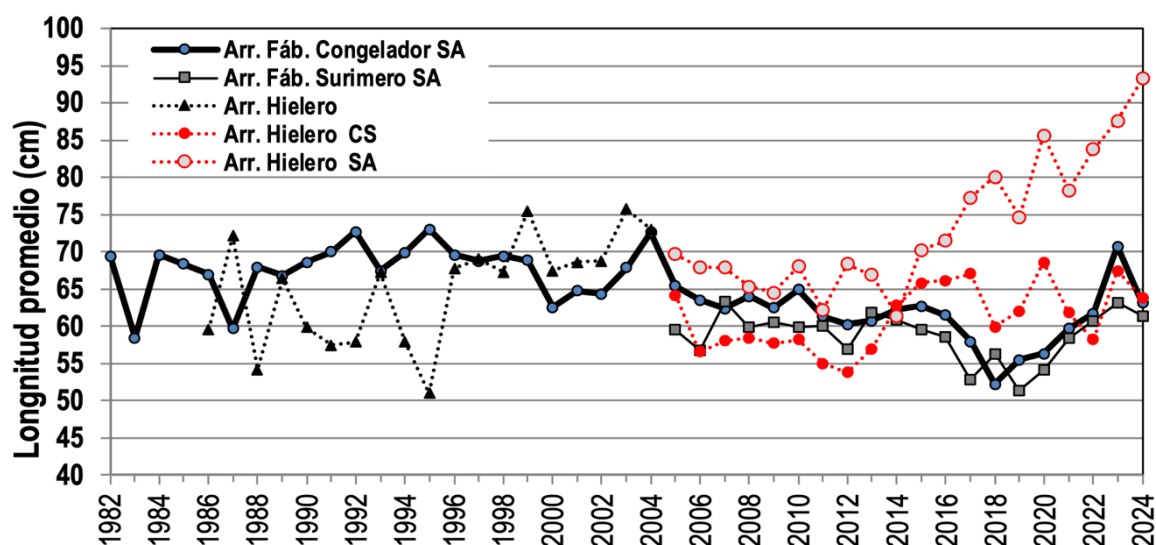


Figura 6. Tamaños promedio de los ejemplares de Merluza de cola capturados por flota y UP, periodo 1982-2024 (cifras parciales este último año). Fuente: IFOP (Céspedes *et al.*, 2024).

3.4.2 Flota artesanal

En las regiones de Los Lagos a Magallanes, las muestras de composición de tamaños provienen de las capturas como fauna acompañante colectadas en el monitoreo de la pesquería artesanal demersal de espinel en el marco del programa de monitoreo del descarte que IFOP realiza en esa zona.

En las distribuciones de tamaños de las capturas de esta flota destaca la región de Magallanes por presentar las mayores modas (en torno a 100 cm LT) y longitudes (sobre 125 cm LT), con excepción del año 2022, en que no fue posible la estimación debido al bajo número de muestras en esa región (Fig. 7). Por el contrario, la Región de Los Lagos se caracteriza por presentar una composición de tamaños con modas inferiores a 55 cm LT, relativamente similar a la Región de Aysén, excepto el año 2020 cuando se observó una moda en torno a 77 cm LT, aunque con un rango mayor de ejemplares adultos, sobre 55 cm LT (Fig. 7), alcanzando tamaños cercanos a 100 cm LT.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

Los tamaños promedio en las capturas de merluza de cola de la flota artesanal demersal espinelera, en calidad de fauna acompañante de la captura de merluza del sur, muestran claras diferencias entre las tres regiones monitoreadas por IFOP (**Fig. 8**).

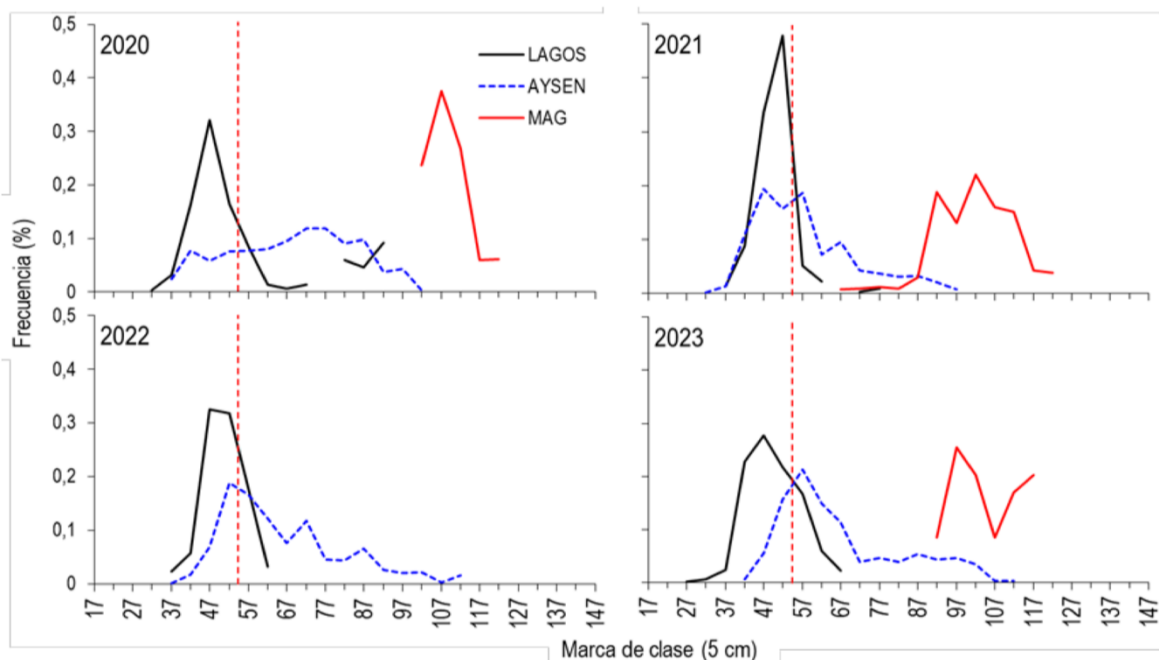


Figura 7. Composición de longitudes de Merluza de cola en las capturas de botes de la flota artesanal que opera en aguas interiores de las regiones de Los Lagos a Magallanes, periodo 2020-2023. Fuente: IFOP (Céspedes *et al.*, 2024).

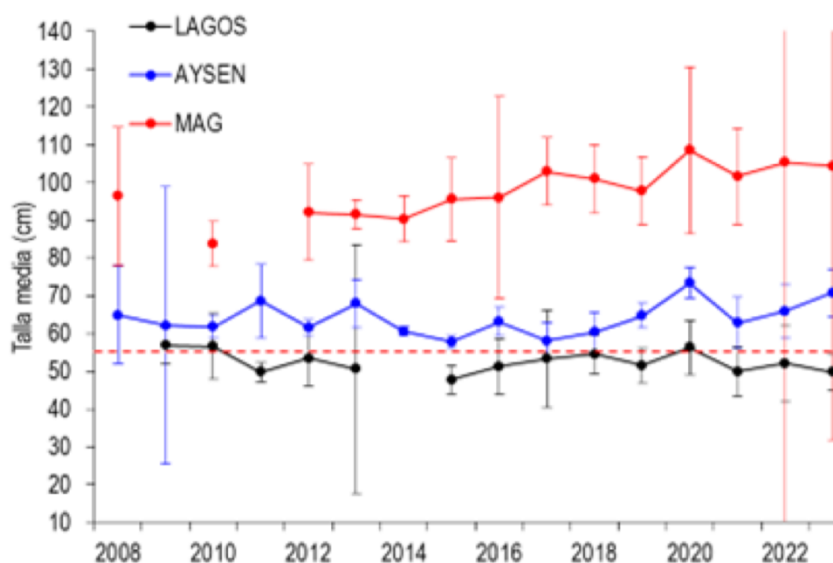


Figura 8. Tamaños promedio de Merluza de cola en las capturas de la flota artesanal que opera en aguas interiores de las regiones de Los Lagos a Magallanes, periodo 2008-2023. Fuente: IFOP (Céspedes *et al.*, 2024).

3.4.3 Estructuras de edades de los desembarques industriales

En toda el área de la pesquería se observa una reducción de la cantidad de ejemplares capturados desde el año 2003 a la fecha, así como también, de su rango de edades, mostrando fluctuaciones interanuales en la edad modal. Destaca el exitoso reclutamiento del año 2015, que presenta clara evidencia de su paso a través de los años hasta el presente (Fig. 9).

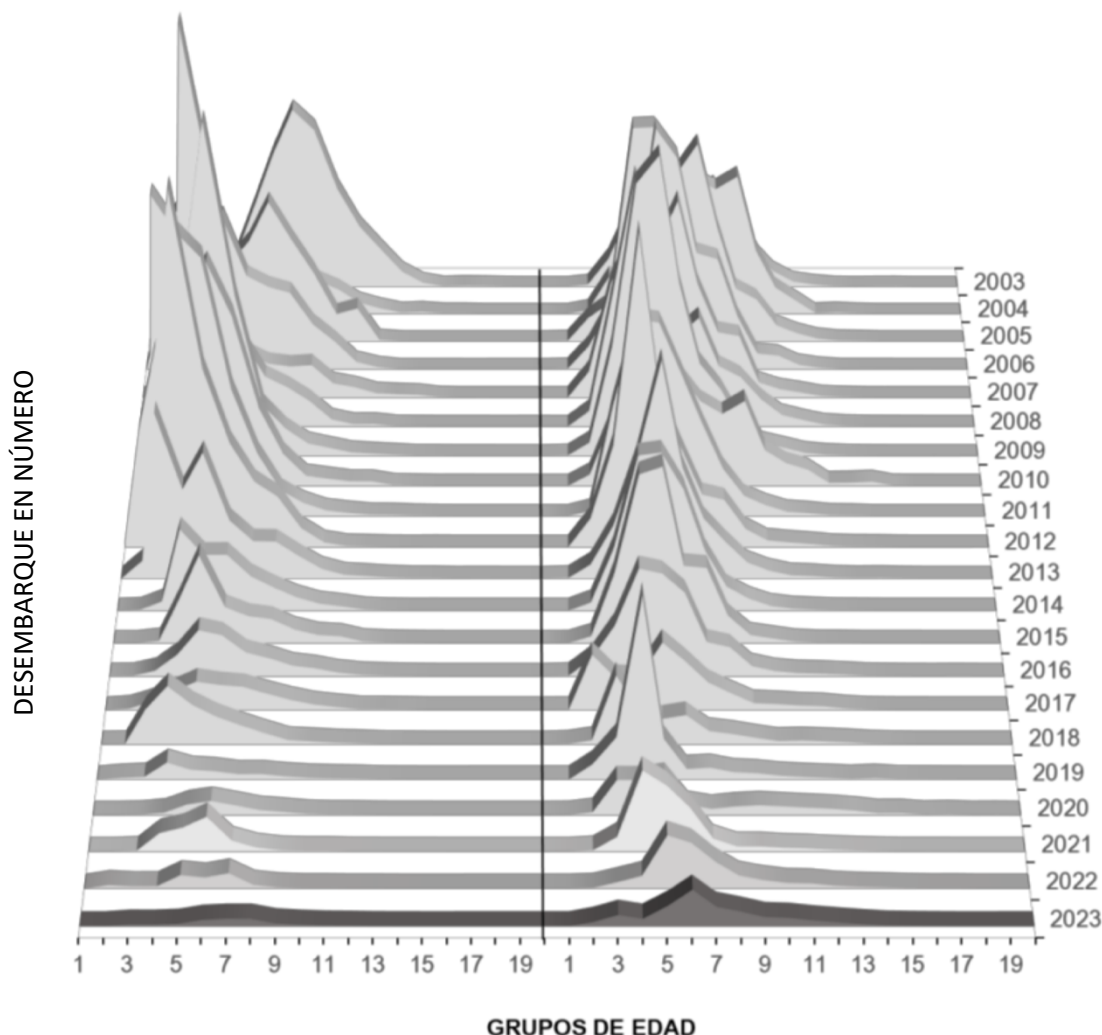


Figura 9. Estructura de edades de los desembarques industriales de merluza de cola por Unidad de Pesquería (izquierda: UP Centro Sur; derecha: UP Sur-Austral), años 2003 a 2023. Fuente: IFOP (Céspedes *et al.*, 2024).

3.5 Indicadores de descarte

3.5.1 Flotas industriales

Desde el año 2015, con el inicio del PIMDyCPI, los descartes de las flotas demersales industriales han venido en descenso, reflejando las adecuaciones adoptadas por esas flotas

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

para realizar capturas más selectivas y un mayor aprovechamiento de las capturas y fauna acompañante asociada, entre otras, así como también, como resultado del control por cámaras de vigilancia de la captura empleadas por SERNAPESCA como acciones de fiscalización.

En el período 2018-2021, los mayores descartes fueron registrados en la flota fábrica (27-38%), en tanto que la flota hielera presentó niveles mucho menores (0,2-1,6%), las que, en conjunto, el pasado año 2023 dieron como resultado un Factor de Descarte de **1,126** (Fig. 10; Tablas 2 y 3).

Tabla 2
Estimaciones de captura total y descarte [t] de las flotas demersales por zona, año 2023

FLOTA	ARRASTRE								PALANGRE				TOTAL			
	ARRASTRE HIELERO				ARRASTRE FABRICA				PALANGRE FABRICA							
	Centro-sur		Sur Austral		Merluza de cola Merluza del sur		Merluza de tres aletas		Merluza del sur		Congrio Dorado					
Especie /Tipo Captura	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	Descarte	Total	% Descarte	Factor
Merluza de cola	-	-	119	4.945	1.783	9.994	80	2.726	0	5	0	1	1.982	17.672	11	1,13

Fuente: IFOP (San Martín *et al.*, 2024).

Tabla 3
Estimaciones de captura total y descartada [t] de Merluza de cola por zona, año 2023

Zona	Descarte	Total	Descarte %	Factor
Norte	119	4945	2,4	1,025
Sur	1863	12726	14,6	1,171
Total	1982	17671	11,2	1,126

Fuente: IFOP (San Martín *et al.*, 2024).

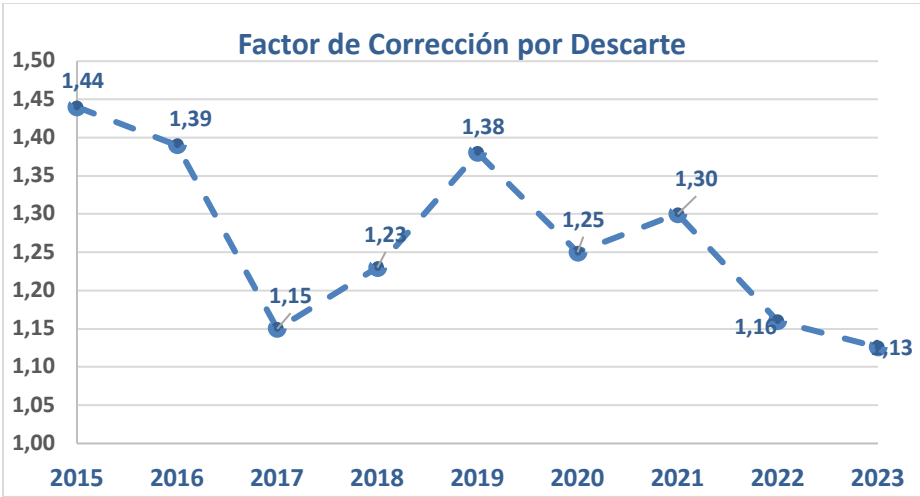


Figura 10. Serie del Factor de Corrección por Descarte (FCD) en la pesquería demersal industrial de Merluza de cola, años 2015 a 2023. Fuente: IFOP (elaboración propia, basado en datos de San Martín *et al.*, 2024).

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS

INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023

ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO

MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

Las principales causas de descarte en la flota hielera fueron por razones de calidad y económicas (e. g., bajo la talla comercial), en tanto que las causales administrativas y operacionales fueron menores. Por su parte, en la flota fábrica, las causas del descarte fueron principalmente operacionales, lo que corresponde a situaciones en que la captura excedió la capacidad de proceso de las plantas a bordo, o por lances con poca pesca.

3.5.2 Flota artesanal de aguas interiores (Los Lagos – Magallanes)

El Programa de Investigación del Descarte y Monitoreo de la Captura de Pesca Incidental en Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas (Bernal *et al.*, 2023) informó que las capturas de merluza de cola ocurrieron en calidad de fauna acompañante de la captura de merluza del sur por parte de la flota artesanal demersal espinelera que opera en las aguas interiores de las regiones de Lagos a Magallanes. Del total de esas capturas, una parte importante es utilizada como carnada y el resto es descartada *in situ*, debido a la ausencia de una demanda comercial por merluza de cola.

La información disponible indica que el descarte de Merluza de cola es mayor en la región de Los Lagos que en las otras dos regiones, alcanzando máximos de 3,3% el 2017; 3,5% el 2021 y 3,1 % el 2023. Por su parte, en las regiones de Aysén y Magallanes, los descartes no han superado el 0,8%, con excepción del año 2017 en esta última, que registró un descarte de 1,7% (Fig. 11).

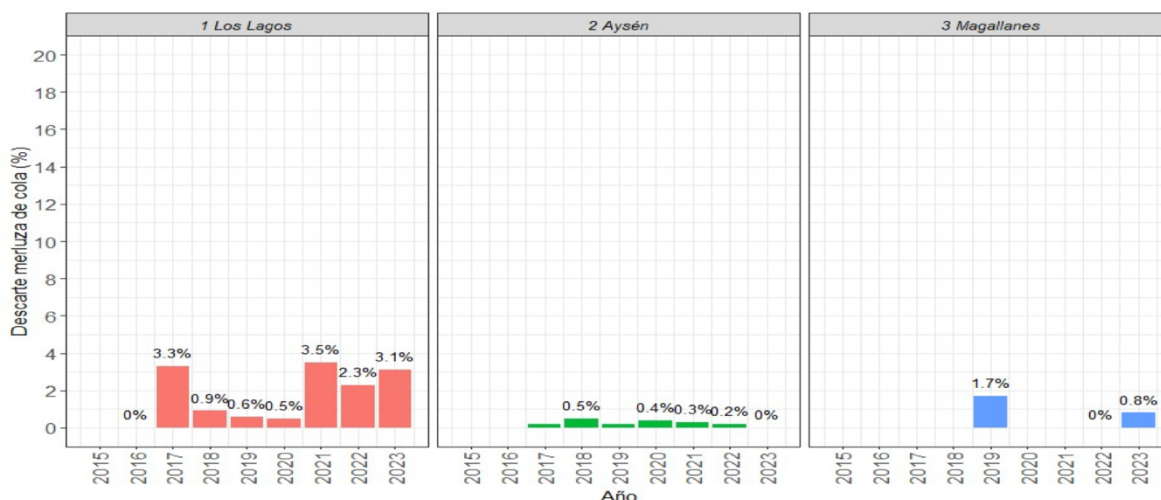


Figura 11. Porcentajes de descarte de merluza de cola en la pesquería demersal artesanal espinelera de merluza del sur de las aguas interiores de las regiones de Los Lagos a Magallanes (medida como porcentaje de la captura total), años 2015 a 2023. Fuente: IFOP (San Martín *et al.*, 2024). Nota: Fallas del gráfico provienen de la fuente de origen.

3.6 Cruceros de evaluación hidroacústica

Se han efectuado 23 cruceros de investigación de la abundancia y biomasa de Merluza de cola mediante hidroacústica, durante la época de mayor agregación reproductiva del recurso (agosto), en el área marítima localizada entre 43°30'S y 47°S (excluyendo el año 2000), con diferentes plataformas (buques), excepto durante los años 2006 y 2023.

En agosto del presente se retomó la realización de estos cruceros (aunque esta vez no se incluyó la prospección de Merluza de tres aletas), cuyos resultados preliminares fueron informados por IFOP en la 5° sesión del CCT-RDAP (Legua y Vargas, 2024). El crucero del año 2024 detectó presencia de Merluza de cola en 98% (3.052 mn²) de las 3.104 mn² prospectadas (Fig. 12).

La distribución espacial se caracterizó por presentar predominantemente niveles de mediana a alta densidad en la zona de estudio (0 - 1000 [t/mn²]), con tres focos de mayor importancia relativa: 1°) al norte del cañón de Guafo; 2°) al sur de Isla Guafo, y 3°) en el “área del cuchillo”, a la cuadra de Isla Lemu, al sur de Isla Guamblín, con un foco principal y otro secundario de mediana densidad más cercano a Guamblín, con densidades cercanas a 1000 [t/mn²].

Las estimaciones preliminares de abundancia y biomasa, mediante el uso de herramientas geoestadísticas, indican una **biomasa total (BT)** de **159.495 t** ($LC\alpha=5\%= 146.525 \text{ t} - 172.464 \text{ t}$), mientras que la **abundancia total (NT)** alcanzó a **493.737.127 individuos**.

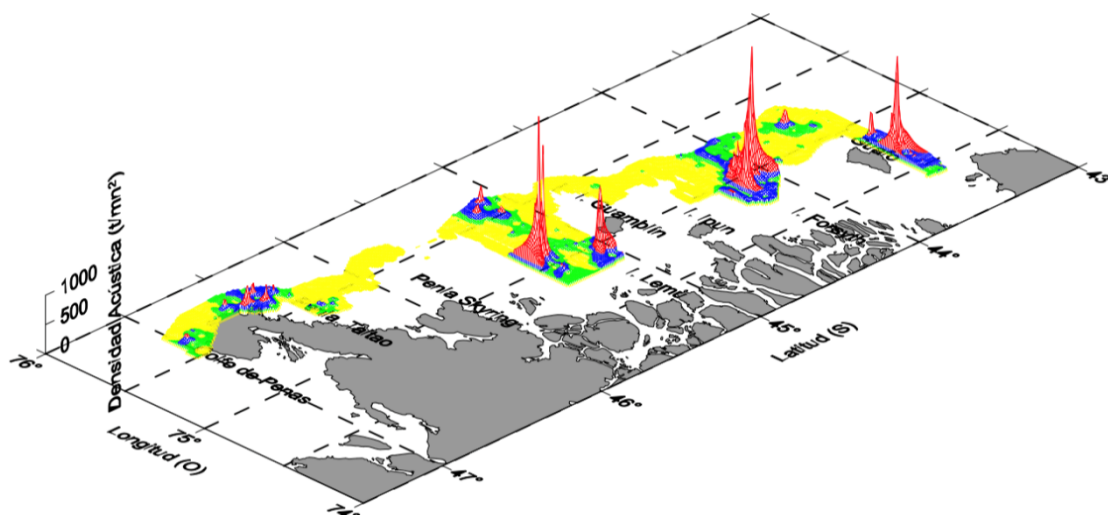


Figura 12. Distribución espacial de la biomasa y densidad acústica (en $[t/mn^2]$) de merluza de cola durante por el crucero de evaluación directa realizado el año 2024. Fuente: IFOP (Legua & Vargas, 2024).

La estimación de biomasa total del año 2024 resultó ser 31,2% más baja que la biomasa estimada en el 2022. La abundancia, en tanto, estuvo conformada por 229.980.983 machos (=46,6%) y 263.756.143 hembras(=53,4%). La estimación de abundancia resultó ser 22,1% menor que el valor estimado en 2022 (**Fig. 13**).

El rango de tallas de la composición de tamaños incluyó ejemplares de 26 a 104 cm LT y mostró una estructura bimodal, con moda principal en 46 cm LT (48,7% del total) y una moda secundaria en 28 cm de LT (**Fig. 14**). La presencia de individuos juveniles (menores a 55 cm

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

LT), representó el 79,9% del total de ejemplares (Fig. 15). En términos de edad, el stock estudiado está sostenido primordialmente por peces jóvenes, de los grupos de edad (GE) I a IV (> 95%), acentuándose principalmente en el GE III (55%).

Al Comité Científico le llamó la atención la contraposición entre la estructura juvenil observada en el crucero y la adulta proveniente de las capturas comerciales de las flotas pesqueras, así como también, la notoria disminución de la biomasa total y desovante estimada por el crucero, en contraste con la tendencia creciente que revelan los rendimientos nominales y concluyó que esos indicadores deben ser revisados a fin de explicar esas discrepancias.

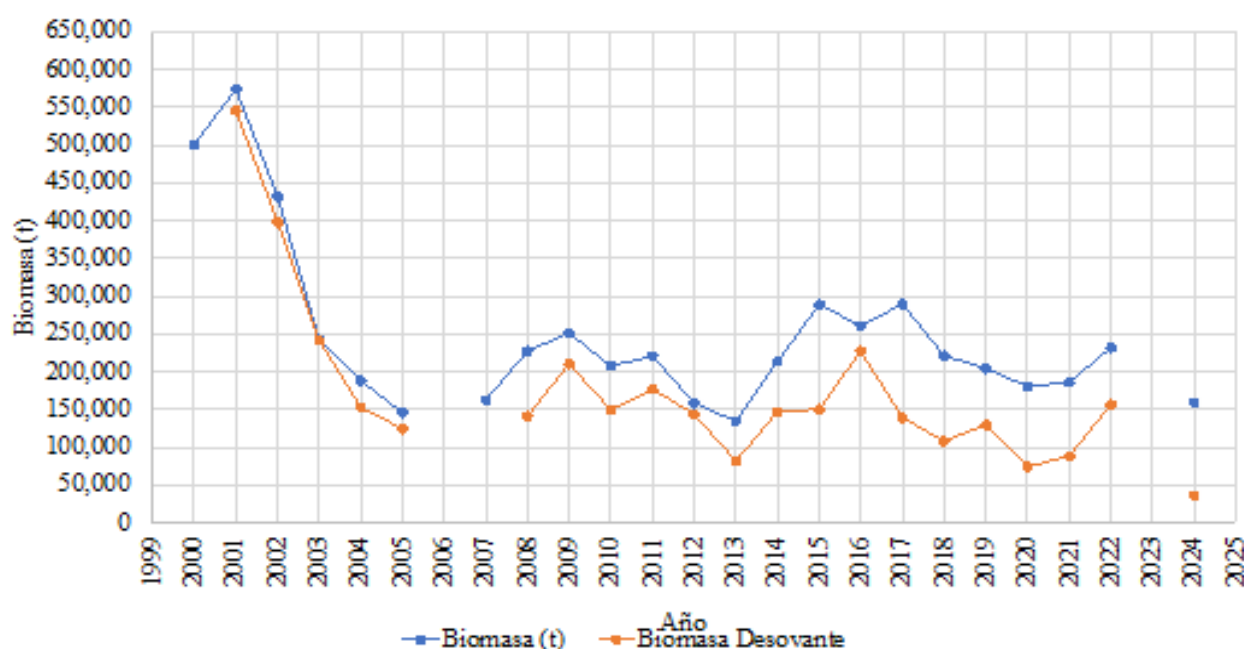


Figura 13. Serie histórica con las estimaciones de biomasa total y desovante de la agregación reproductiva de merluza de cola presente durante agosto, entre los paralelos 43°S y 47°S, años 2000 a 2024 (último año, resultados preliminares). Fuente: IFOP (Legua *et al.*, 2024). NOTA: Las fallas del gráfico provienen de la fuente de origen

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

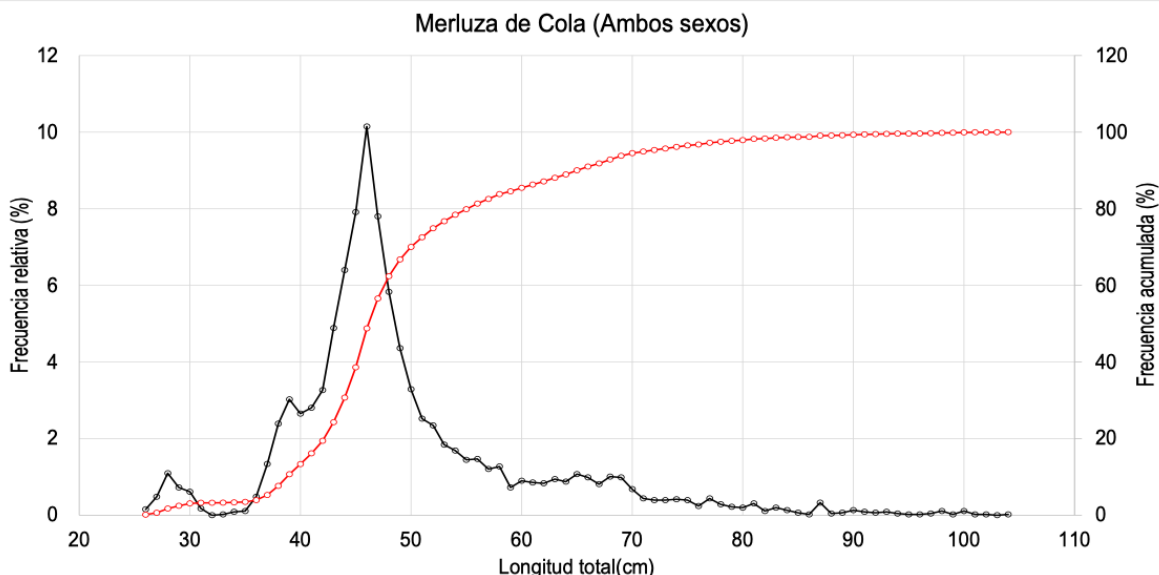


Figura 14. Composición de tamaños de merluza de cola en el crucero acústico del año 2024. Fuente: IFOP (Legua *et al.*, 2024).

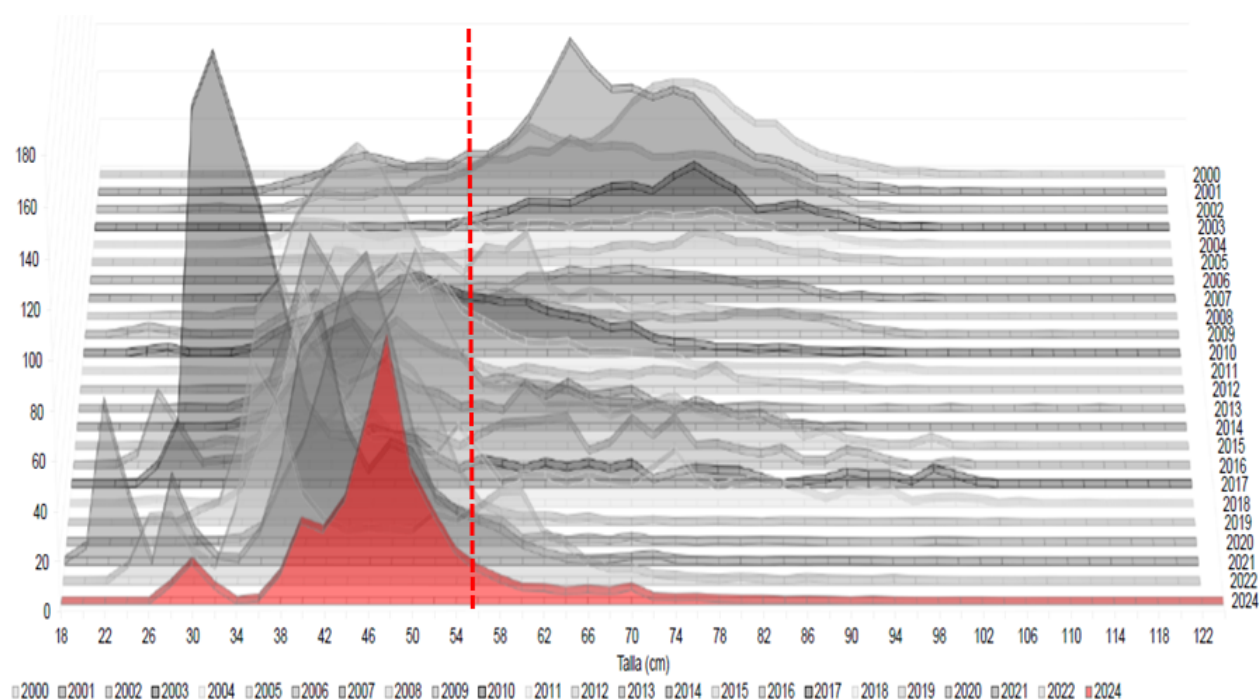


Figura 15. Composición de tamaños de merluza de cola (en millones de individuos) en el área de desove estimadas por los cruceros acústicos, años 2000 a 2024. Nota: La línea roja segmentada corresponde a la talla de primera madurez sexual (55 cm). Fuente: IFOP (Legua *et al.*, 2024).

3.7 Indicadores indirectos del stock (Evaluación de Stock)

3.7.1 Del proceso de asesoría 2024

En 2023 inició el Proyecto FIPA 2022-12 denominado “*Programa de Revisión y Mejora Experta (Benchmark) para la evaluación indirecta de Congrio dorado y Merluza de cola*”⁵ con la participación de expertos internacionales. El informe final de este proyecto fue conocido por el Comité Científico en agosto del año en curso en la tercera sesión ordinaria (ver Acta de Sesión N°3-2024). Entre las recomendaciones de los expertos, para Merluza de cola señalan que *se debe utilizar un modelo con características de mayor flexibilidad como es el modelo “JJM” (Joint Jack Mackerel Model)*⁶, de esta forma sería posible trabajar múltiples hipótesis como selectividades variables, selección de períodos para estimación de relación stock-recluta, variaciones de capturabilidad en índice y bloques temporales.

No obstante los resultados contenidos en el informe final del proyecto FIPA 2022-12 (Gatica *et al.*, 2024), la asesoría brindada por IFOP se realizó con el mismo modelo empleado hasta la fecha, y que fue sujeto de la revisión y mejora experta (denominado CHOSAM versión 3), la que incorporó algunos cambios en la información de entrada y coeficientes, a saber:

- Uso de los datos originales del crucero hidroacústico (*i. e.*, biomasa total⁷),
- Utilización del coeficiente de capturabilidad del crucero (“ q_{Ha} ”) igual a 0,75 (como en años anteriores) y con estimación de “ q_{Ha} ”,
- Uso de las dos series de datos en la relación stock-recluta (serie total de 1978 a 2023 y serie de 2000 a 2023),
- Uso de la CPUE estandarizada conforme a lo propuesto por el experto (*e. g.*, Dr. Jesús Jurado-Molina).

Cabe recordar que el requerimiento de realizar una revisión y mejoras a la evaluación de stock de este recurso se originó en las reiteradas inconsistencias observadas en los últimos años, entre los indicadores generados por el modelo y los indicadores observacionales generados en el monitoreo de la pesquería y en los indicadores del recurso obtenidos por los cruceros hidroacústicos de evaluación directa de la biomasa del stock al momento del desove, cuyas tendencias no eran coincidentes, sino que, en algunos casos, totalmente diferentes o contrapuestas, incluso con respecto a las tendencias de la CPUE, además de los sesgos que informaba el análisis retrospectivo (Tabla 4) presentado por los propios autores (Payá, 2020; Payá, 2021; Payá, 2022; Paya y Cabello, 2023), entre otros.

Al respecto debe recordarse que la Subsecretaría estableció la Unidad de Evaluación de este recurso, la que corresponde a las aguas jurisdiccionales nacionales que abarca el área de su

⁵ Expertos internacionales: Dr. James Ianelli (NOAA, USA) y Dr. Jesús Jurado-Molina (experto independiente y auditor de certificaciones pesqueras, México).

⁶ JJM es un modelo estadístico de evaluación de stock basado en información de captura a la edad, que emplea la ecuación de captura estándar y selectividades por año y edad. Esto último le confiere gran flexibilidad en el ajuste del patrón de explotación a la estructura de edades de las capturas observadas a través del tiempo, tanto en los datos obtenidos del monitoreo de la pesquería como de los cruceros.

⁷ Esto es, sin el uso de la ojiva de madurez reconstruida con datos nacionales y del Atlántico, como la usada por IFOP en CHOSAM, contrario al requerimiento de esta Subsecretaría, que solicita la evaluación del stock de aguas nacionales de este recurso.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

pesquería (localizada entre las regiones de Valparaíso a Magallanes), en la cual se encuentran presentes los efectivos (o “stock”, en inglés) de este recurso, que constituye el sujeto (o Unidad de Gestión) de esta pesquería nacional, aspecto que es solicitado se atienda con la mayor prioridad, conforme con el mandato y las responsabilidades de gestión que le competen a nuestro país.

Además, considerando la eventualidad que las recomendaciones de los expertos no alcanzaran a ser adoptadas e implementadas por IFOP durante el transcurso del proceso de asesoría 2024, la propia Autoridad Pesquera había solicitado el año anterior, considerar la alternativa de emplear una Regla de Control de Captura Transitoria de carácter empírica (RCCT-e), dados los hallazgos y observaciones de los expertos internacionales al modelo empleado por IFOP hasta esa fecha (e. g., el CHOSAM). Sin embargo, esta última opción fue descartada por el Comité Científico en atención a:

- La propuesta de IFOP de implementar el modelo CHOSAM con mejoras detalladas en la revisión de pares
- El ofrecimiento de INPESCA, ejecutor del Proyecto FIPA 2022-12 de implementar las mejoras sugeridas en la revisión experta, en el sentido de “contar la más amplia variedad de análisis disponibles, de modo de conocer los distintos ámbitos de incertidumbre”⁸.

3.7.2 Ajuste de CHOSAM 3 a las observaciones

IFOP (Feltrim y Payá, 2024) informaron que se empleó el “caso 20C” como la base para el ajuste y resultados del CHOSAM 3, porque incorpora mayoría de las sugerencias históricas de los expertos independientes y la corrección de la captura oficial solicitada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Con respecto al indicador de abundancia relativa, los autores comentan que *“El ajuste a los índices de CPUE comercial fue de baja calidad, dado que estos índices tuvieron una baja ponderación (CV=0,4). Durante el primer periodo, el modelo no pudo acompañar la reducción de la CPUE en los primeros años, aunque ha presentado alguna mejora de ajuste a mediados de los años 90. En el segundo periodo la tendencia general de reducción de la CPUE fue reproducida, pero con dificultades para reflejar los incrementos ocurridos en 2009 y 2014. Para los últimos 6 años la CPUE observada se mantuvo estable a bajos niveles, mientras las estimaciones presentaron considerable incremento.”* (Fig. 16, arriba).

Con respecto al indicador de biomasa generado por los cruceros realizados hasta el año 2022⁹, IFOP señaló que *“El ajuste a la biomasa desovante de acústica fue considerablemente mejor, especialmente en el periodo inicial de la serie de datos, entre 2000 y 2012. No obstante, a partir de 2013 el modelo presentó dificultades de acompañar los cambios de este índice, en especial el incremento entre 2013 y 2015 y la subsecuente reducción hacia 2021, a pesar de la alta ponderación con CV=0,15. Por otro lado, el valor observado para 2022, con*

⁸ Acta N° 3-2024, CCT-RDAP.

⁹ Esta evaluación no alcanzó a incorporar los estimados preliminares de biomasa y abundancia obtenidos con la realización del crucero hidroacústico realizado en agosto del presente año, por lo que solo emplea los mismos estimados disponibles al año 2022. Además, no hubo crucero acústico en 2023.

considerable incremento con relación a 2021, fue bien reflejado en las estimaciones.” (Fig. 16, abajo).

Lo anterior confirma la dificultad estructural del CHOSAM 3 para ajustar los índices que sustentan las estimaciones de los indicadores relevantes de este stock (*i. e.*, F y B).

Por su parte, el ajuste del CHOSAM 3 a las estructuras de edades de las capturas evidenció las limitaciones para reproducir el patrón de explotación de las flotas, tanto en la zona centro sur (Fig. 17, arriba) como la sur austral (Fig. 17, abajo), así como también las de los cruceros (Fig. 18), dejando en evidencia la escasa flexibilidad del modelo para ajustar la selectividad de las tres fuentes de información de estructura (de la flota demersal hielera, fábrica y de los cruceros).

3.7.3 Análisis retrospectivo

Con relación al análisis retrospectivo, IFOP (Feltrim y Payá, 2024) señaló que *“La biomasa desovante, los reclutas y la depleción presentaron sobrestimaciones significativas, con valores de Mohn’s $\rho = 0,67$, $0,87$ y $0,78$, respectivamente, mientras la tasa de explotación presentó comportamiento inverso, con Mohn’s $\rho = -0,44$.” (Fig. 19, Tabla 4).* Lo anterior deja de manifiesto los sesgos en las estimaciones de los parámetros y estimados de interés de este stock que genera la evaluación de stock con el uso de CHOSAM 3, situación que se ha venido manifestando por alrededor de una década.

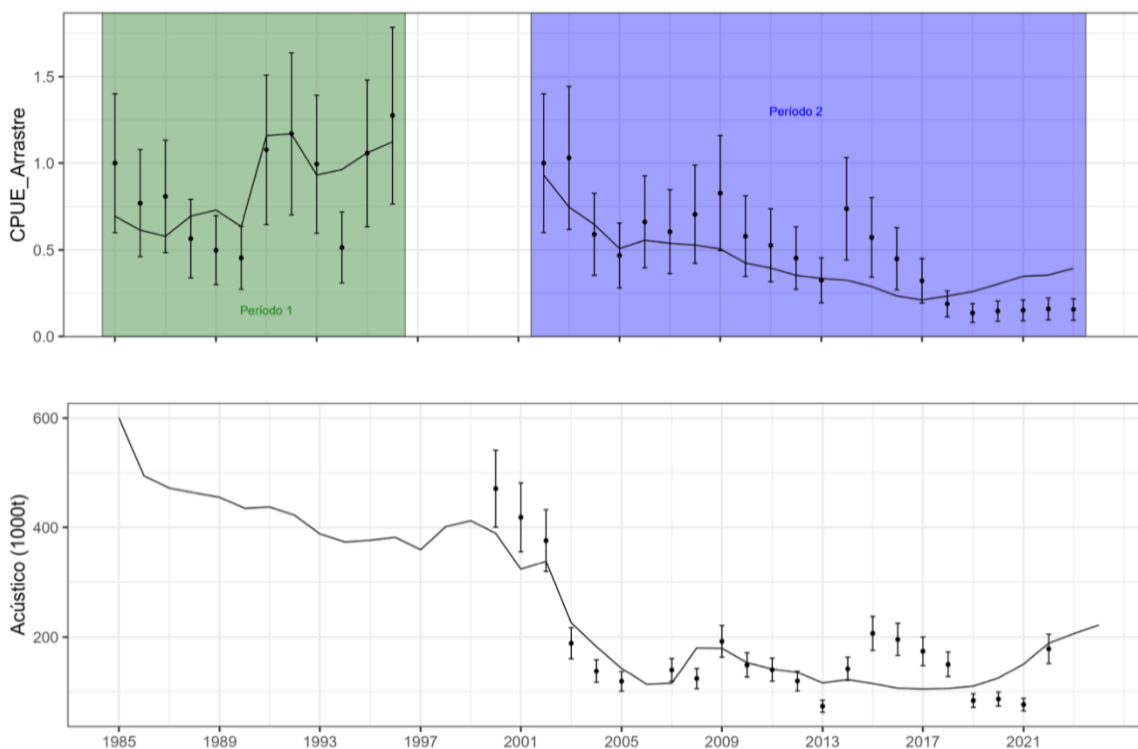


Figura 16. Ajuste del modelo CHOSAM 3 (caso 20C, línea) a los datos (puntos y barras de dispersión) del índice de abundancia de las capturas comerciales (arriba) y de la biomasa acústica (abajo). Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024).

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

Tabla 4
Análisis retrospectivo del CHOSAM 3

Variable	Eval_2024	Retro1	Retro2	Retro3	Retro4	Retro5	Retro6
Año	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
SSB	257	269	243	263	276	343	333
Depleción	0,18	0,20	0,18	0,20	0,22	0,29	0,29
Reclutas	771	804	687	778	910	916	1.623
Tasa de Expl.	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02

Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024).

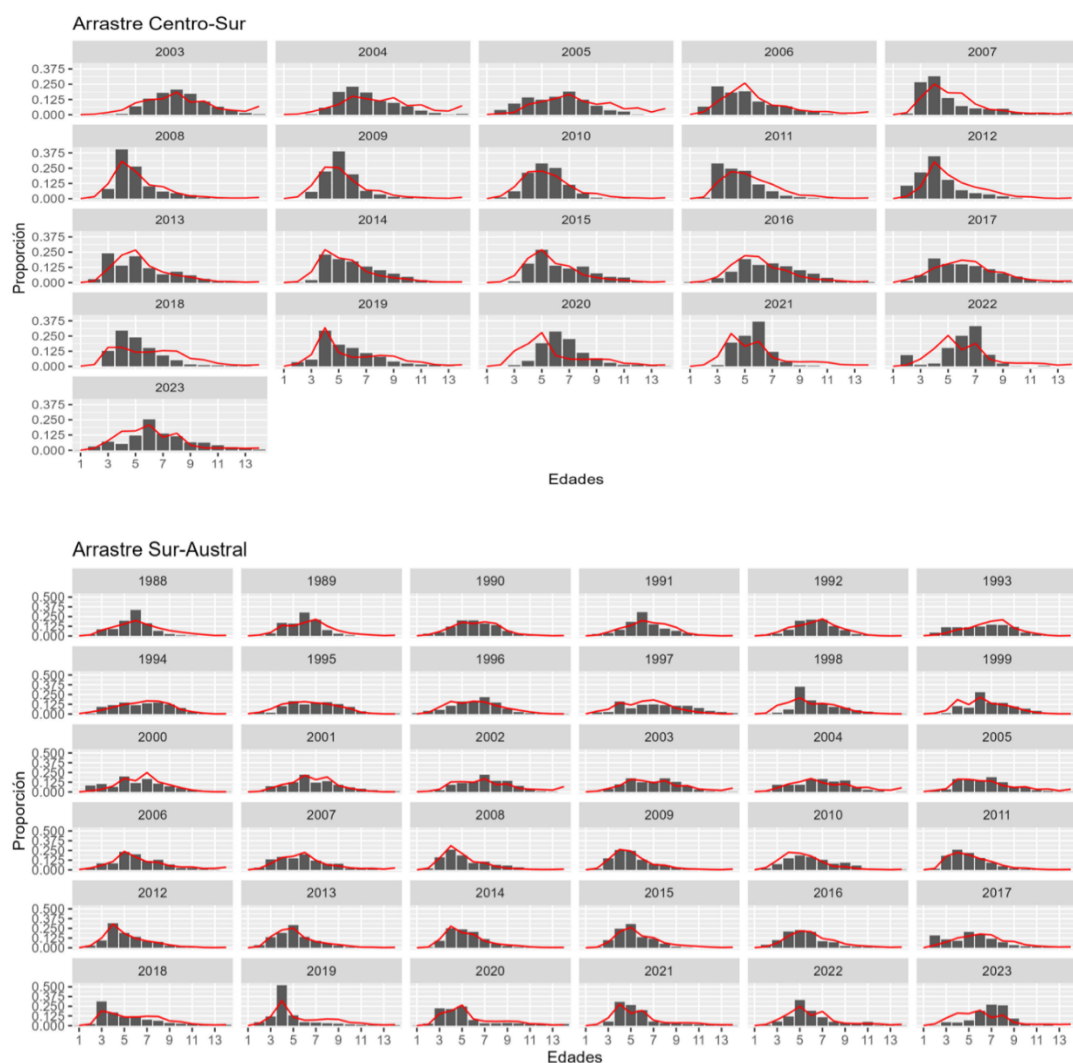


Figura 17. Ajuste del modelo CHOSAM 3 (caso 20C, línea) a las estructuras de edades de las capturas comerciales de las flotas demersales (arriba: zona centro sur; abajo: zona sur austral). Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024).

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

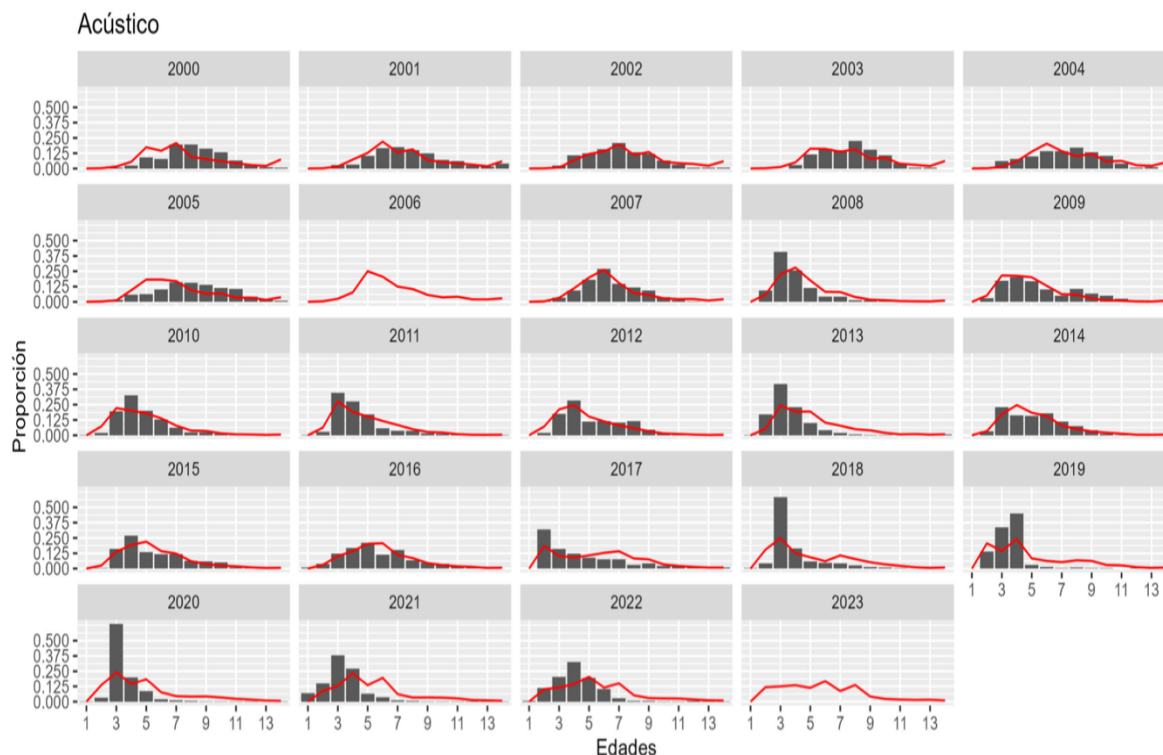


Figura 18. Ajuste del modelo CHOSAM 3 (caso 20C, línea) a las estructuras de edades observadas en los cruceros hidroacústicos. Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024).

3.7.4 Análisis de sensibilidad con CHOSAM 3

IFOP informó sus resultados del ajuste con CHOSAM 3 para los distintos escenarios de evaluación (“casos”) con respecto a los indicadores observacionales (cpue y acústicos), destacando las diferencias en los casos 21 A y 21 B. En general, es posible apreciar visualmente que ninguno de los escenarios de evaluación reproduce las trayectorias de los principales indicadores observacionales con este modelo.

En el caso de los indicadores de los cruceros, se observa una importante subestimación en el período 2015 y 2018 y sobreestimación entre el 2019 y 2021 (**Fig. 20**, izquierda). Por su parte, en cuanto al índice de cpue, se detectan importantes subestimaciones los años 2009, 2014, 2015 y entre el 2019 y 2023 (**Fig. 20**, derecha)

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

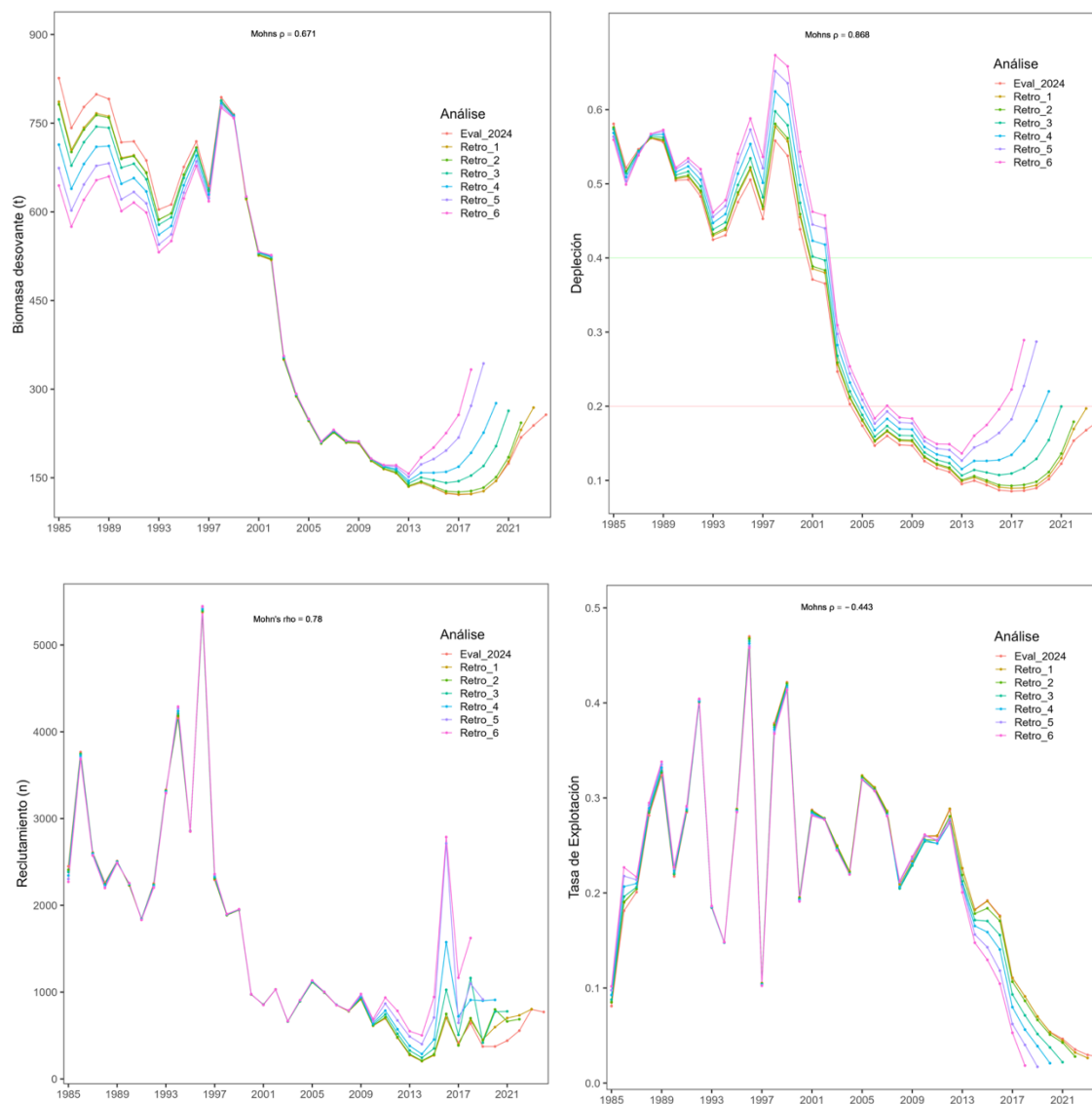


Figura 19. Análisis retrospectivo del Caso 20 C con el modelo de evaluación de stock de merluza de cola de IFOP (CHOSAM 3), período 1985-2023, revelando los sesgos en las estimaciones de los indicadores relevantes del stock. Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024). NOTA: deficiencias de las imágenes provienen de la fuente.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

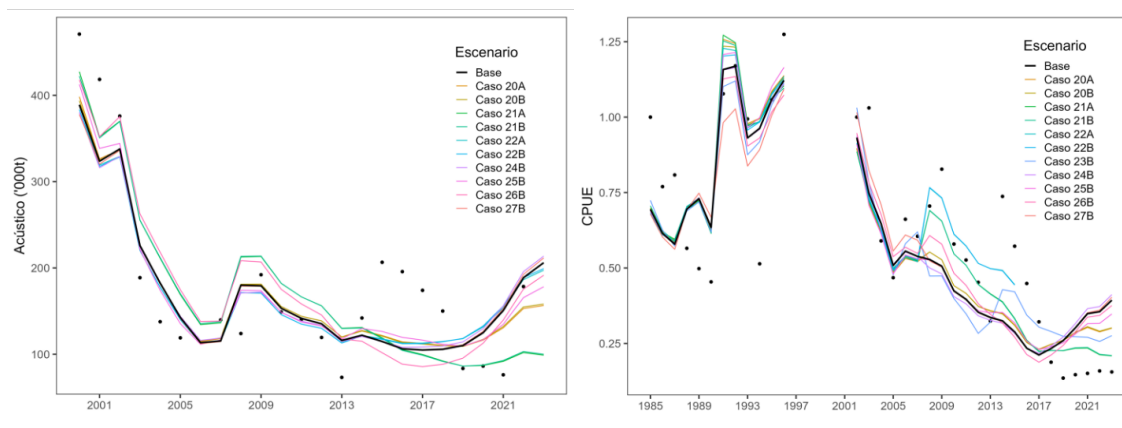


Figura 20. Análisis de sensibilidad de los escenarios alternativos de evaluación (“casos”) con el modelo de evaluación de IFOP (CHOSAM 3). Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024).

3.7.5 Indicadores del stock obtenidos con el modelo CHOSAM 3

Según los resultados de la evaluación de stock realizada por IFOP (Feltrim y Payá, 2024), los principales indicadores de estado y flujo del stock nacional de merluza de cola (**Fig. 21**), estimados con el Caso 20 C serían los siguientes:

- i) **Biomasa total (BT_{2023})** = **381 mil t** (I.C. 95%= 336 – 425 mil t), 4,7% mayor que el 2022
- ii) **Biomasa desovante (BD_{2023})** = **239 mil t** (I.C. 95%= 215 mil t – 262 mil t), 16,6% mayor al 2022
- iii) **Tasa de Explotación (μ_{2023})** = **0,03** (I.C.95%= **0,026 – 0,033**), 25% menor a μ_{2023} y 57% menor a μ_{RMS} = 0,07.

Acorde con lo anterior, la condición del stock nacional de merluza de cola sería la siguiente:

- **La Biomasa desovante del stock al año 2023 (BD_{2023}) se encontraría reducida al 16,8% con respecto a la Biomasa desovante inicial (BDo)** (IC_{95%} 13,2%-20,3%),
- Las tasas de explotación continúan disminuyendo, encontrándose al 57% de la correspondiente al RMS (μ_{RMS}),
- Acorde con lo anterior, **la probabilidad del stock de estar en estado de agotamiento es 82%.**

De los resultados de esta evaluación, se concluye que el stock de merluza de cola:

- **continúa en recuperación** desde el año 2017 **en adelante** con respecto a su Biomasa total, el 2020 para la desovante, 2021 para la Biomasa 6+ (**Fig. 21**, superior izquierda) y desde el 2015 en cuanto a su abundancia,
- encuentra **sin riesgo de sobrepesca desde el año 2016**, y

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

- con una tasa de explotación actual que es casi la mitad (57%) a la correspondiente a μ_{RMS} (Fig. 21, inferior).

Además de lo anterior, el evaluador de stock de IFOP realizó un ejercicio de aplicación de la plataforma JJM desarrollada por los expertos internacionales (Proyecto FIPA 2022-12), los que no estuvieron exentos de dificultades y respecto de los cuales, el Comité Científico agradeció el esfuerzo, pero también señaló que sus “(...) *resultados deben considerarse referenciales, por ser una fase inicial de un proceso de desarrollo e implementación.*”

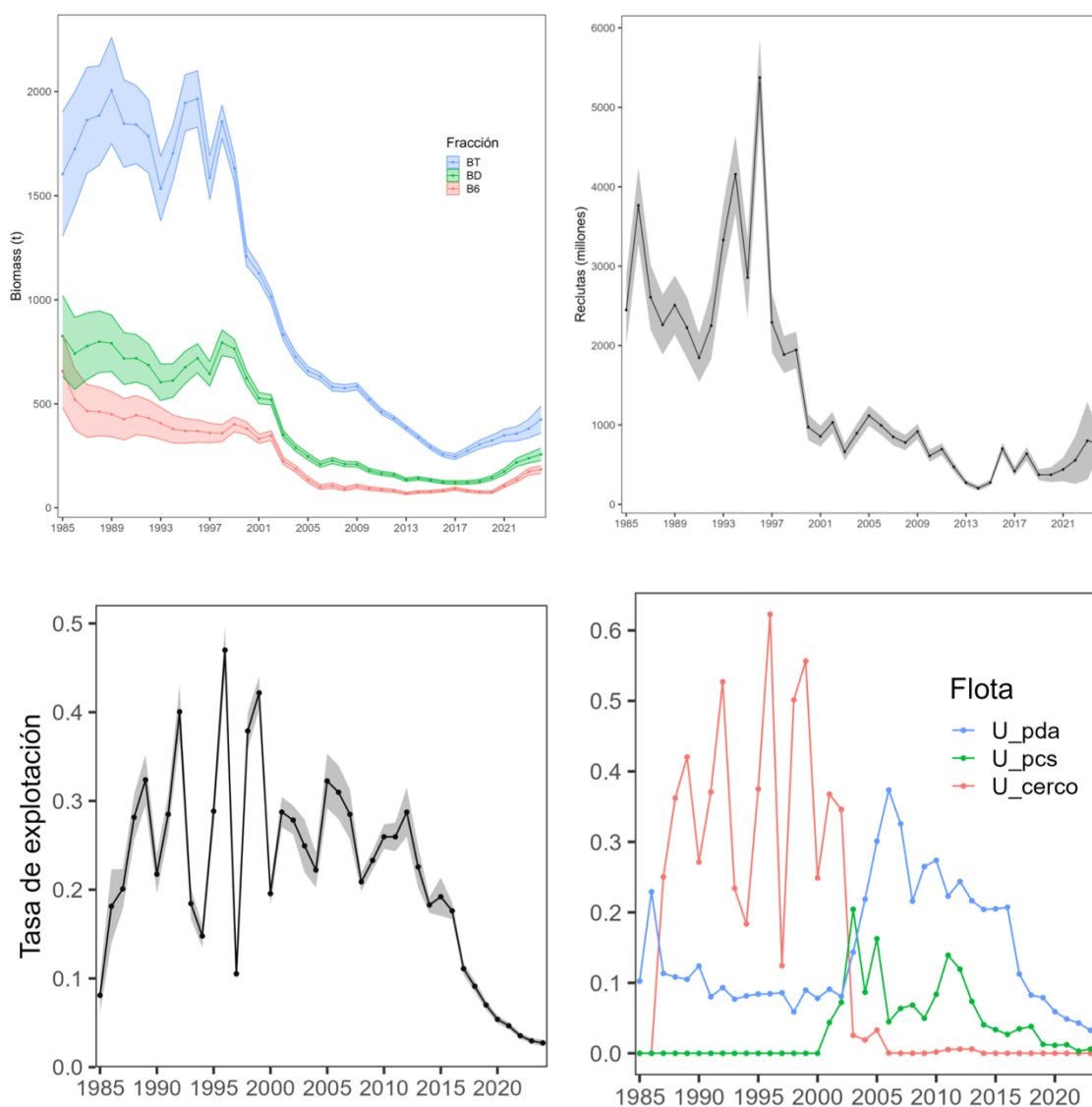


Figura 21. Principales indicadores generados para el Caso 20 C con el modelo de evaluación de stock de merluza de cola de IFOP (CHOSAM 3). Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024).

3.7.6 Escenarios de evaluación de stock alternativos (con JJM)

Con acuerdo del CCT-RDAP, un miembro del Comité Científico (Sr. Aquiles Sepúlveda) presentó un ejercicio de evaluación de stock empleando la plataforma JJM, aplicando los escenarios y las mejoras recomendadas al procedimiento de evaluación por los expertos internacionales del proyecto FIPA 2022-12, con información actualizada al 2023¹⁰.

Al respecto, el acta de la 5° sesión del CCT-RDAP del presente año, señala lo siguiente: “*Al comparar los resultados de la estimación de la biomasa desovante del stock entre JJM y CHOSAM en los distintos escenarios y configuraciones, se observa que CHOSAM subestimó la biomasa en el período 2002 y 2012, así como también, no reproduce bien la tendencia de recuperación de los indicadores observacionales en los últimos años*” (Fig. 22).

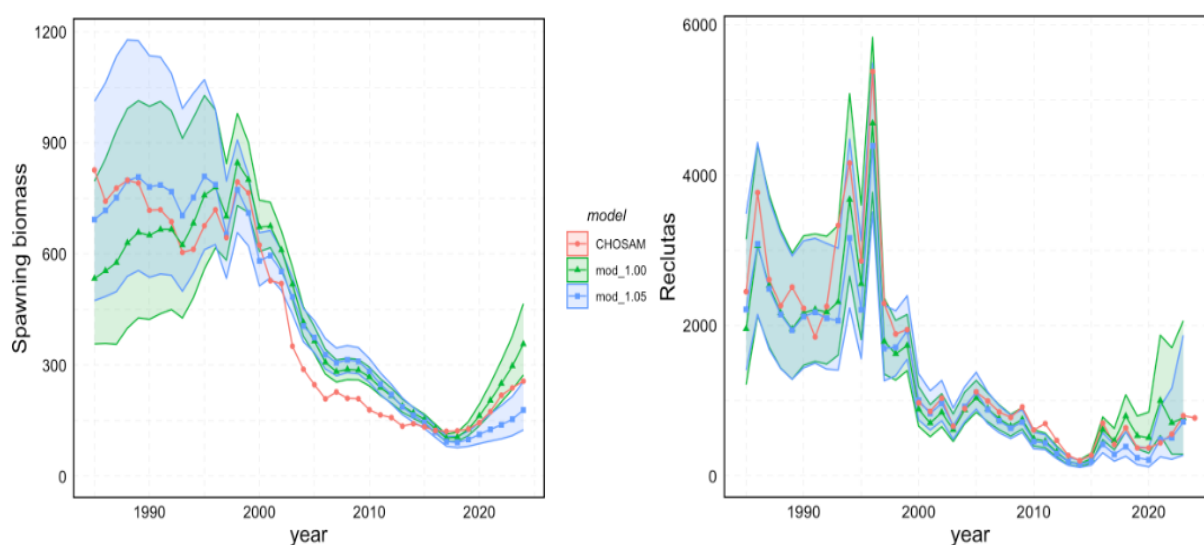


Figura 22. Comparación de los ajustes obtenidos con el uso del modelo de evaluación de stock de Merluza de cola de IFOP (CHOSAM 3, línea roja) y con el modelo empleado por los expertos internacionales (JJM), actualizados con información hasta el año 2023. Fuente: Acta 5° sesión del CCT-RDAP (Sepúlveda, 2024)

Además, con respecto a las tendencias del stock, señaló que “*al emplear puntos de referencia dinámicos a distintos escenarios de análisis (modelos 1.01, 1.03 y 1.09), se obtienen resultados diferentes en cuanto al nivel de recuperación de la biomasa desovante del stock*” (Fig. 23).

Consecuentemente, dependiente de los diferentes escenarios e hipótesis empleadas, el estatus del stock podría encontrarse en una variedad de estados, desde una situación que refleja recuperación, como la del modelo 1.03 (qHA flexible y relación stock/recluta 1996-2020) o de agotamiento, como en el modelo 1.08 (cambio de capturabilidad de la *cpue* el

¹⁰ Esto por cuanto la información empleada en los casos de aplicación de la plataforma JJM realizados por los expertos consideraron en esa oportunidad, la información disponible hasta el año 2022, incluyendo los resultados en un *dashboard*.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

2015, actualización estimación acústica aplicado a todas las edades y relación stock/recluta 2000-2018) como se muestra en la Figura 24.

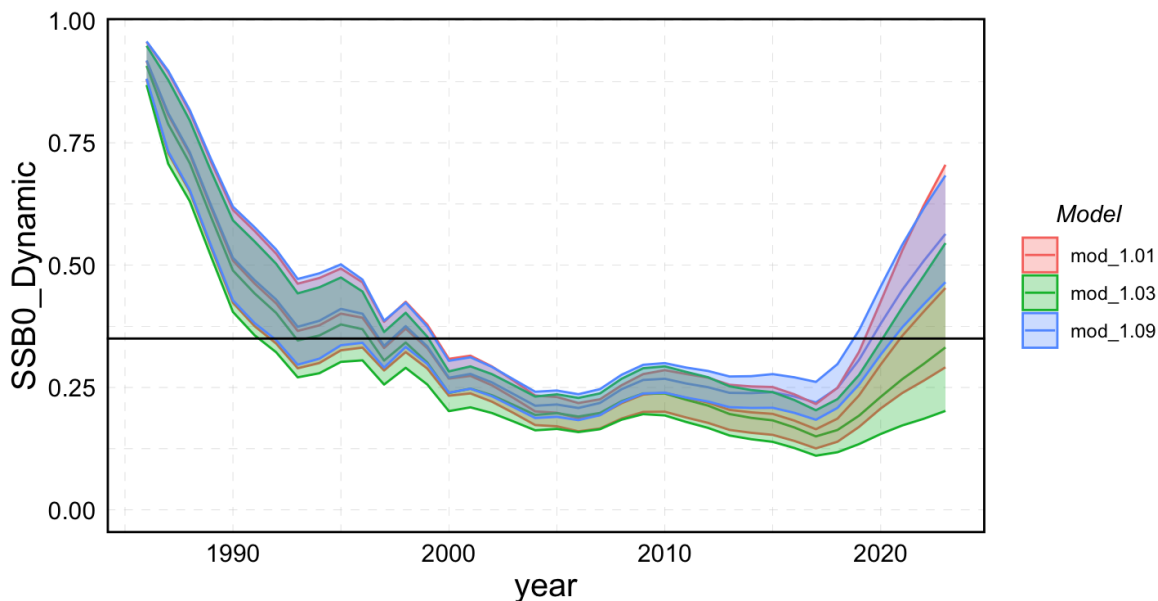


Figura 23. Trayectorias de la Biomasa desovante del stock de Merluza de cola usando PBRs dinámicos y tres escenarios de análisis (modelos 1.01, 1.03 y 1.09) con la plataforma JJM. Fuente: Acta 5° sesión del CCT-RDAP (Sepúlveda, 2024).

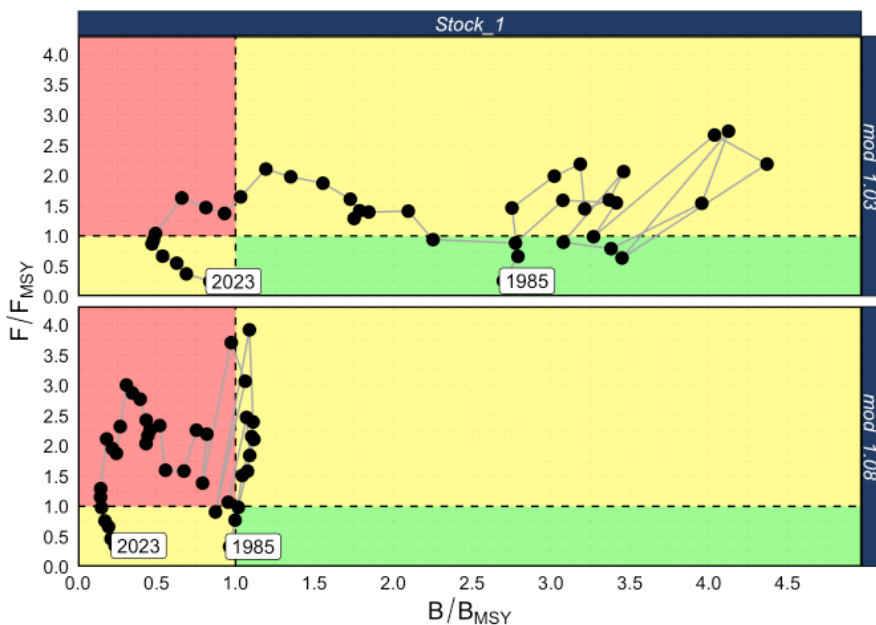


Figura 24. Ejemplos de estatus determinados con la plataforma JJM según distintos escenarios de reclutamiento (modelos 1.03 y 1.08) en merluza de cola. Fuente: Acta 5° sesión del CCT-RDAP (Sepúlveda, 2024)

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

En este contexto, en la **Tabla 5** se presentan los valores de verosimilitud de las diferentes configuraciones del modelo JJM para la evaluación de stock de Merluza de cola, destacándose el modelo 1.03 por su menor valor total.

Tabla 5
Valores de verosimilitudes para los distintos modelos ejecutados con JJM

	mod_1.00	mod_1.01	mod_1.02	mod_1.03	mod_1.04	mod_1.05	mod_1.06	mod_1.07	mod_1.08	mod_1.09
catch_like	4.17	4.16	4.01	1.84	1.97	1.96	1.75	1.71	1.90	2.46
age_like_fsh	101.49	101.50	101.43	97.40	99.79	99.67	97.56	98.04	99.28	99.52
length_like_fsh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
sel_like_fsh	64.83	64.80	64.98	56.11	56.66	56.49	52.80	52.61	57.95	63.84
ind_like	58.24	58.23	58.92	30.41	30.04	29.95	67.09	66.47	28.65	46.82
age_like_ind	129.34	129.37	128.18	35.71	36.05	36.05	37.37	37.31	33.89	68.37
length_like_ind	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
sel_like_ind	1.72	1.72	1.73	17.16	17.20	17.20	16.82	16.91	17.21	22.51
rec_like	13.28	13.24	12.95	21.19	26.27	26.08	26.26	26.46	23.73	11.99
fpen	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
post_priors_indq	0.00	0.00	0.19	0.09	0.11	0.12	0.00	0.01	1.20	0.10
post_priors	0.00	0.02	0.02	0.16	1.71	2.23	2.33	2.32	2.22	0.01
residual	0.04	0.03	0.04	0.01	0.37	0.30	0.31	0.31	0.28	0.04
total	373.10	373.08	372.44	260.09	270.18	270.05	302.30	302.16	266.32	315.69

Fuente: A. Sepúlveda (2024).

Sobre la base de la evaluación utilizando la configuración correspondiente al modelo 1.03, se presentó una tabla de decisión (**Tabla 6**) conteniendo las posibilidades de captura proyectadas al año 2025, con distintos niveles de mortalidad por pesca (F).

Tabla 6
Tabla de decisión según resultados del modelo 1.03 (con JJM)

Multiplier of F_{2023}	B_{2025}	$P(B_{2025} > B_{MSY})$		$P(B_{2029} > B_{MSY})$		$P(B_{2033} > B_{MSY})$		Catch 2024 (kt)	Catch 2025 (kt)
		%	B_{2029}	%	B_{2033}	%			
0	219	81	345	97	425	97	0	0	
FMSY	177	42	190	54	185	51	49	46	
0.75	209	74	293	92	333	91	11	13	
1	206	71	280	89	312	88	14	17	
1.25	203	69	269	87	294	86	17	21	

Fuente: A. Sepúlveda (2024).

Al respecto, el Comité Científico señaló que la presentación del Sr. Sepúlveda “*tuvo por objetivo presentar las diferencias en cuanto a la eficiencia y flexibilidad en las estimaciones resultantes de aplicar distintos modelos mediante el uso de JJM en contraste con CHOSAM (...) y, por lo mismo, no se consideraron sus resultados para fines decisionales.*” Acordando que esta materia se discutiría posteriormente, en las sesiones de datos y modelos del año 2025.

4. ASESORIA DEL COMITÉ CIENTÍFICO

4.1 Estatus

Basado en los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) y la evaluación de stock realizada por IFOP con el programa CHOSAM 3 antes descrito y el escenario del “Caso 20 C”, Feltrim y Payá (2024) presentaron el diagrama de fase con los indicadores de estado (Biomasa Desovante, BD) y flujo (tasa de explotación, μ) para el stock nacional de Merluza de cola al año 2023, señalando que *“el stock se encuentra agotado, con biomasa desovante menores al 50% de la biomasa desovante que genera el RMS, aunque en los últimos 5 años presentó cierta recuperación, con $B_{RMS}=45,1\%$ en 2024.”* (Fig. 25).

Al respecto, los autores añaden que *“La incertidumbre del estatus actual del stock al 2024 fue similar a lo largo del eje de la biomasa y de la tasa de explotación. Desde el 2013 la tasa de explotación ha disminuido fuertemente, pero la biomasa desovante ha empezado a responder solamente desde el año 2020. Sin embargo, este aumento puede estar sobrestimado, debido al patrón retrospectivo del modelo que sobrestima las biomasa de los años más recientes.”*.

Por su parte, el Comité Científico señaló que *“el estado del stock de merluza de cola al año 2023, se mantiene en el área de agotamiento, pero sin sobrepesca, estimándose que la biomasa actual sería un 18% con respecto a su biomasa virginal”*.

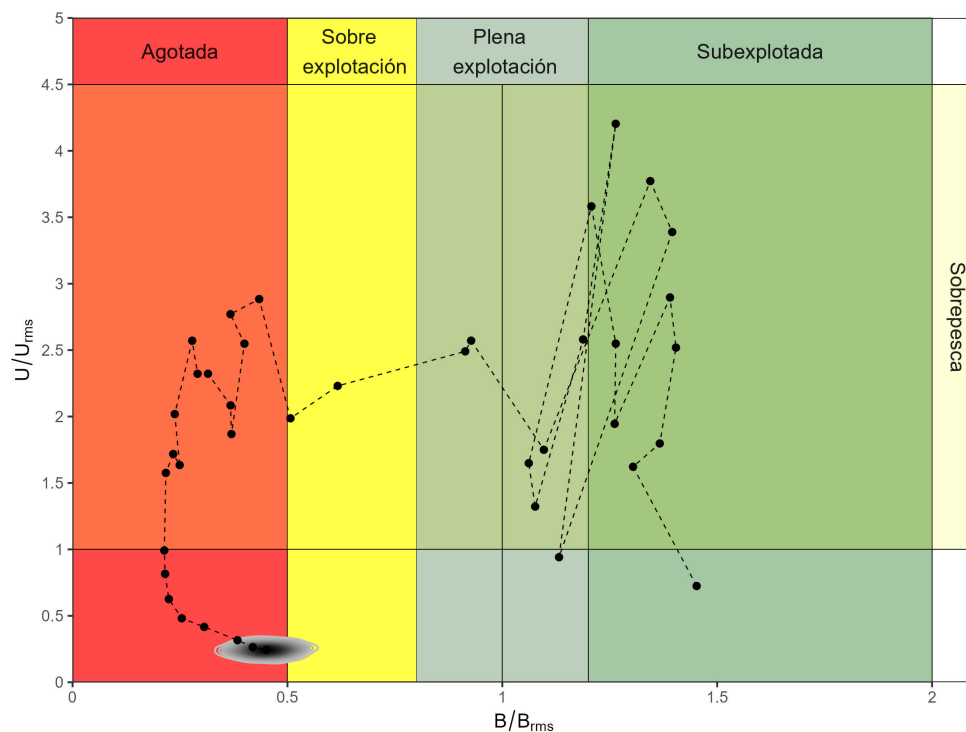


Figura 25. Diagrama de Fase con la trayectoria de explotación del stock de Merluza de cola y estatus al año 2023 (CHOSAM 3, Caso 20 C), incluyendo su incertidumbre (nube de puntos blancos). Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024).

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

4.2 Captura Biológicamente Aceptable, año 2025

Sobre la base de los resultados presentados por IFOP (Feltrim y Payá, 2024) obtenidos con el Caso 20 C y con una tasa de explotación constante (denominada de “*statu quo*” por los autores), correspondiente a un valor de $\mu_{2023} = 0,027$ (Tabla 7)¹¹, el Comité Científico, mediante votación y por mayoría, adoptó la decisión de considerar las estimaciones provistas por IFOP con el modelo CHOSAM 3, para su recomendación del rango de CBA para el año 2025 en esta pesquería.

Tabla 7
CBA del stock de Merluza de cola, año 2025, corregida por descarte

Riesgo	Con Corrección Descarte
10%	11.074
20%	11.875
30%	12.445
40%	12.935
50%	13.388

Fuente: IFOP (Feltrim y Payá, 2024).

Al respecto, en el Acta de esa sesión del CCT-RDAP se dejó la siguiente constancia: “*El disenso lo presentaron los señores Farias, Rivas y Alarcón, quienes fundamentaron su posición en que el CHOSAM 3 es un modelo discreto (uso de tasas de explotación), con escasa flexibilidad para ajustar el patrón de explotación, que el mismo comité por mayoría declinó no considerar en su asesoría el pasado año 2023. Por lo tanto, en ausencia de consolidación en la implementación del modelo continuo que provee la plataforma JJM, se propuso al Comité adoptar la aplicación de statu quo con respecto a la CBA del año anterior en la recomendación del rango de CBA 2025*”, propuesta que no fue acogida por el Comité Científico.

En consecuencia, el rango de CBA₂₀₂₅ considerando el descarte recomendado por el CCT-RDAP para este recurso es el que se presenta en la Tabla 8.

Tabla 8
Rango de CBA para el recurso Merluza de cola, año 2025 (corregida por descarte)

CBA Máx [t]	CBA Mín [t]
13.388	10.710

¹¹ La definición de una Regla de Control para una pesquería corresponde a una decisión del ámbito de la gestión pesquera y, por lo tanto, no forma parte de las funciones de asesoría para el manejo.

COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES DE AGUAS PROFUNDAS
INFORME TECNICO CCT-RDAP N°3 - 2023
ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE PARA EL RECURSO
MERLUZA DE COLA, AÑO 2025

5. CONCLUSIONES

Sobre la base de la información, evaluación y antecedentes disponibles del recurso merluza de cola y su pesquería que tuvo a la vista el Comité Científico, se alcanzaron las siguientes conclusiones:

- i) El estatus del stock nacional de merluza de cola se califica de **agotado sin sobrepesca**.
- ii) La biomasa desovante del stock se encuentra en un nivel de reducción del 18% de la biomasa virginal.
- iii) El rango de CBA recomendado para el año 2025 se encuentra entre **[13.388; 10.710]** toneladas, considerando el descarte.

6. RECOMENDACIONES

El Comité Científico recomienda a la Autoridad Pesquera establecer la Cuota Global de Captura para el stock nacional de Merluza de cola, considerando el descarte, durante el próximo año 2025 dentro del **rango de Captura Biológicamente Aceptable** contenido en la **Tabla 9**.

Tabla 9

Rango de CBA 2025 para merluza de cola

CBA Máx [t]	CBA Mín [t]
13.388	10.710

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bernal, C., Vargas, C., Escobar, V., Román, C. y San Martín. 2024. *Programa de Investigación del Descarte y Captura de Pesca Incidental en Pesquerías Demersales, 2024-2025*. Documento Técnico. Pesquería Demersal Sur Austral. Convenio de Desempeño 2024. Subsecretaría de Economía y EMT. IFOP, agosto 2023. 236 p + 103 p Anexos.
- Céspedes, R., Moyano, G., Valdebenito, A., Muñoz, L. y San Juan, R. 2024. *Programa de Seguimiento de las Pesquerías Nacionales, año 2023. Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas. Sección V. Pesquería de Merluza de cola*. Convenio Desempeño 2023. Subsecretaría de Economía y EMT. Informe Técnico Final. IFOP, julio 2024. 72 p + Anexos.
- Céspedes, R. 2024. *Programa de seguimiento de las Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas*. Indicadores biológicos y pesqueros: Merluza de cola. Presentación al CCT-RDAP. Noviembre de 2024. 28 diapositivas.
- Feltrim, M. e I. Payá. 2024. Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables de los Principales Recursos Pesqueros Nacionales, año 2025. Merluza de cola. I. Tec. Asesoría. IFOP, octubre 2024. 91 p + Anexos.
- Gatica, C., A. Sepúlveda., C. Canales., N. Alegría, M. Arteaga., S. Núñez., L. Cisterna., S. Vásquez. 2024. Programa de revisión y mejora experta (Benchmark) para la evaluación indirecta de congrio dorado y merluza de cola. Informe Final. Proyecto FIPA 2022-12, 408 p
- Ianelli, J. y J. Jurado-Molina. 2023. *Independent External Review of Chilean Hoki (Macruronus magellanicus) and Ling (Genypterus blacodes) stock assessments of Southern Chile*. 35 pp. Draft Report.
- Legua, J. y R. Vargas. 2024. *Evaluación del Stock Desovante de Merluza de cola, contexto histórico 2000-2022 y crucero 2024*. Presentación al CCT-RDAP. Noviembre de 2024. 26 diapositivas.
- San Martín, M., Bernal, C., Vargas, C., Román, C., Escobar, V., Saavedra, J.C., López, J. y C. Bravo. 2024. Investigación del descarte y pesca incidental. Pesquería de Merluza de cola. Presentación al CCT-RDAP. Noviembre de 2024. 14 diapositivas.
- Vargas C., Bernal C., Escobar V., Román C. y San Martín M. 2023. Estimaciones de descarte para evaluación de stock. Documento técnico. Programa de investigación y monitoreo del descarte y de la captura de pesca incidental en pesquerías demersales, 2024-2025. Instituto de Fomento Pesquero. 8 p.