



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 07948/2025
VALPÁRAISO, 08/12/2025 22:52:47

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 a usted antecedentes que se indican:

- Expediente N°: 13229/2025
- Adjunta Informe Técnico IT 03/2025 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Sur Austral (CCTRDZSA).

Saluda atentamente a Ud.,

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

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 08/12/2025

NÚMERO DOCUMENTO: INFORME TEC. 03-2025

EMITIDO POR: ADJUNTA INFORME TÉCNICO IT 03/2025 DEL COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS
DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL (CCTRDZSA). COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS
DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL

CIUDAD: VALPÁRAISO

TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: OTROS.

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
INFORME TECNICO 03-2025 CCT-RDZSA	Digital	Ver		
CORREO	Digital	Ver		

VALPARAISO, 9 de diciembre de 2025

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

Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 03/2025 del
Comité Científico Técnico de Recursos
Demersales Zona Sur Austral (CCT-
RDZSA).

- 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 03-2025 CCT-RDZSA del Comité Científico de la Ref., que entrega los fundamentos técnicos de la asesoría requerida para la revisión del estatus y rango de CBA 2026 para el recurso merluza de tres aletas.

Saluda atentamente a Ud.,



Rubén Alarcón Muñoz
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Zona Sur Austral

**COMITE CIENTIFICO TECNICO DE LOS RECURSOS DEMERSALES DE LA
ZONA SUR AUSTRAL**

CCT-RDZSA

Informe Técnico N°3 - 2025

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS



Diciembre de 2025

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

1. PROPOSITO

Este documento informa sobre la asesoría provista por este Comité Científico a la Autoridad Pesquera con respecto al estatus y el rango de Captura Biológicamente Aceptable para el stock nacional de Merluza de tres aletas, a aplicar durante el próximo año 2026, considerando el descarte, dentro del marco de la actual Ley General de Pesca y Acuicultura vigente.

2. ANTECEDENTES

2.1 LEGALES

- i) El artículo 1° B de la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones (en adelante, la Ley), establece lo siguiente:

“El objetivo de esta ley es la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos.”

- ii) El artículo 3° de la Ley faculta al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo para que:

“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:”.

- iii) Además, en la letra c) de ese mismo artículo, la Ley establece la siguiente facultad al Ministerio:
- “Fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada o cuotas globales de captura.”.*

- iv) En el mismo artículo precitado, la Ley establece que:

“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. Para lo anterior, la Subsecretaría deberá informar al Consejo Nacional de Pesca los proyectos de investigación para el año calendario siguiente y las toneladas requeridas para cada uno de ellos. Dicho listado deberá publicarse en la página de dominio electrónico de la Subsecretaría.”*

Más adelante, en ese mismo artículo, la Ley señala 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) Con relación a la fijación de la cuota global de captura en una pesquería que califique conforme a lo señalado en el artículo 3° de la Ley, se establece que se deberá:

“1. Mantener o llevar la pesquería hacia el rendimiento máximo sostenible considerando las características biológicas de los recursos explotados.

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

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.”*
- vi) A su vez, el artículo 153 constituye los Comités Científicos Técnicos Pesqueros (CCT) como organismos asesores y/o de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) en las materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado. Entre otras materias, los CCT son consultados y requeridos por la SSPA en tres aspectos principales:
- “1) *El estado de situación o estatus de las pesquerías*
 - 2) *La determinación de los puntos biológicos de referencia, y*
 - 3) *La recomendación del rango dentro del cual se puede fijar la cuota global de captura, el que deberá mantener o llevar la pesquería al Rendimiento Máximo Sostenido (RMS). La amplitud del rango será tal que el valor mínimo sea igual al valor máximo menos un 20%.*
- Además, los CCT podrán ser consultados respecto:*
- 4) *El diseño de medidas de administración, y*
 - 5) *De los planes de manejo.*
- Para la elaboración de sus informes el Comité deberá considerar la información que provea el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), así como, la proveniente de otras fuentes que cumplan con el protocolo establecido para este fin.”*
- vii) En el artículo 153, letra c) de la Ley, referido a la creación y funciones de los Comités Científicos Técnicos Pesqueros, la Ley establece que éstos 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%.”*
- viii) 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.*

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

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.

ix) Posteriormente, en el Artículo 7° B, establece que:

“No podrá realizarse el descarte de individuos de una especie objetivo, cualquiera sea su régimen de acceso, y su fauna acompañante, salvo que se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Que se hayan recopilado antecedentes técnicos suficientes del descarte, de acuerdo con un programa de investigación ejecutado de conformidad con lo dispuesto en el artículo anterior.
- b) Que se mantenga en ejecución el programa de investigación señalado en la letra anterior.
- c) Que se haya fijado una cuota global anual de captura para la especie objetivo.
- d) Que en el proceso de establecimiento de la cuota global anual de captura se haya considerado el descarte.
- e) Que la especie objetivo y su fauna acompañante se encuentren sometidas al plan de reducción a que se refiere el artículo anterior.
- f) Que el descarte no afecte la conservación de la especie objetivo.

La Subsecretaría de Pesca establecerá anualmente, mediante resolución fundada y previo informe técnico, la nómina de las especies objetivo y su fauna acompañante que cumplan con los requisitos antes señalados.”

2.2 ADMINISTRATIVOS Y PROCEDIMENTALES

- a) Mediante Carta Circular (DP) N°085 de 13 de octubre de 2025, se convocó a la quinta sesión de trabajo del Comité Científico Técnico Pesquero de los Recursos Demersales de la Zona Sur Austral (CCT-RDZSA), realizada los días 16 y 17 de octubre del presente, para atender la siguiente consulta de esta Subsecretaría: *“estatus y rango de captura biológicamente aceptable considerando el descarte para las pesquerías de Merluza del sur, Congrio dorado norte, Congrio dorado sur, Congrio dorado FUP y Merluza de tres aletas.”*
- b) Los principales documentos empleados por ese Comité Científico para esos fines se incluyen en la sección Referencias del presente informe.
- c) El resumen de las materias tratadas en esa sesión del Comité Científico se encuentra contenidas en el Acta CCT-RDZSA N°5-2025 (https://www.subpesca.cl/portal/616/articles-127618_documento.pdf).

3. ASESORIA PESQUERIA MERLUZA DE TRES ALETAS

3.1 DESEMBARQUES, CAPTURAS, CUOTAS Y FLOTA PESQUERA

Las capturas de esta especie se iniciaron en calidad de fauna acompañante de la flota pesquera industrial que operaba en Merluza del sur en la zona sur-austral de nuestro país (43°S a 57°S), presentando un aumento gradual entre 1987 y 1992, con montos dentro de un rango entre 2.500 a 5.000 t (**Fig. 1**).

Adasme (2025) señala que en los inicios de esta pesquería se detectaban grandes contingentes de ejemplares adultos de tamaños superiores a 50 cm de longitud total, que ingresaban desde zona austral, en pulsos migratorios con fines reproductivos. Éstos se concentraban durante el mes de agosto-septiembre en un área localizada entre los paralelos 47° y 48° S, donde ocurría el máximo del desove.

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Posteriormente, esos contingentes retornaban a la zona austral, donde se dispersaban. La flota pesquera de este recurso seguía el desplazamiento de esos continentes desde la zona austral hacia el norte, hasta el área de agregación reproductiva (47°- 48°S), para posteriormente retornar a la zona austral.

A mediados de los noventa se inició el desarrollo de esta pesquería, al convertirse en recurso objetivo de la flota demersal de arrastre de la zona sur-austral, con desembarques que ascendieron rápidamente hasta alcanzar el máximo histórico de 41 mil toneladas en 1998 (**Fig. 1**), durante su etapa no regulada, antes de la entrada en vigor de la ley que estableció los Límites Máximos de Captura por Armador (LMCA) en las principales pesquerías nacionales.

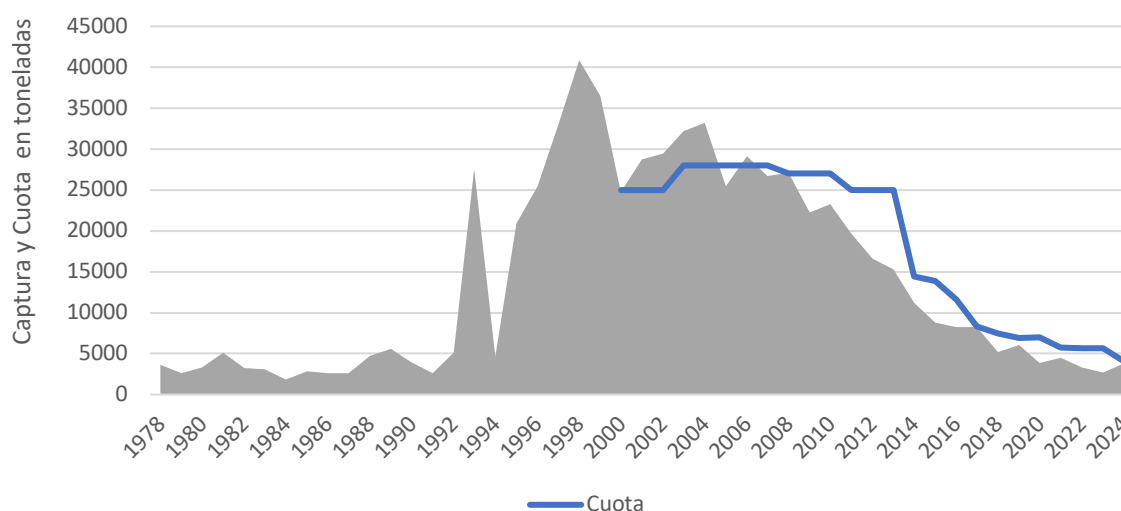


Figura 1. Cuotas de captura (línea azul) y desembarques (área gris) de Merluza de tres aletas en aguas nacionales (en toneladas), años 1978-2024. Fuente: IFOP (Pérez, 2025).

Los desembarques registrados por Sernapesca informan que éstos se mantuvieron en torno a 22,5 mil [t/año] hasta el año 2010 y, posteriormente, disminuyeron a razón de - 1.670 [t/año] hasta el 2020, conforme a la tasa de reducción de la cuota (-2.4 mil [t/año]), no obstante, desde el año 2008 esta no ha sido totalmente capturada. Entre el 2021 y 2024, los desembarques fluctuaron en torno a 2.230 [t/año], aunque el presente año solo se han registrado 223 t de desembarque a inicios de noviembre, pese a la cuota autorizada de 2.774 t, lo que representa solo el 8% de esa cuota (**Fig. 1**).

Por su parte, en términos de la flota pesquera demersal, ha sido un barco el que históricamente ha concentrado su captura, con valores menores registrados por otros buques de la flota demersal llegando a un máximo de 6 el año 2006 y reduciéndose a un barco fábrica en el presente (**Tabla 1**).

Desde los inicios de la operación del buque fábrica surimero (años noventa) su principal recurso objetivo fue Merluza de tres aletas. Sin embargo, debido a la reducción de las capturas de ese recurso, desde el año 2010 en adelante, el principal recurso ha sido Merluza de cola, el cual ha disminuido sus cuotas y capturas desde el 2015, lo que ha provocado un aumento de las actividades extractivas a merluza del sur.

3.2 INDICADORES DIRECTOS

3.2.1 Esfuerzo de pesca

Se observaron niveles de esfuerzo mayores en el período 2014 a 2022, principalmente en la zona sur exterior, orientado a Merluza de cola y Merluza de tres aletas, aunque

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

incrementándolo también en la zona norte exterior. Luego de inconvenientes relacionadas con la pandemia y menores rendimientos de pesca, el buque surimero se orientó a Merluza del sur y Cojinoba moteada, debiendo realizar modificaciones en la planta del barco con el fin de tener capacidades para procesar productos congelados (troncos y filetes) de esos recursos, junto con mantener una menor operación en surimi. En efecto, el 2024 se ejercieron 2.846 horas de arrastre (h.a.) sobre este recurso, nivel mayor que el período 2021 a 2023, similares a los de los años 2017-18 (2.169 y 2.383 h.a.) (Fig. 2).

Tabla 1
Flota de barcos fábrica que han operado en Merluza de tres aletas 2005-2025

Arrastre Fábrica Congelador y Arrastre Surimero	
Año	Barcos
2005 (4)	Unzen, Union Sur, Saint Pierre, Ocean Dawn y Cabo de hornos (sustituyo en el 2004 a Betanzos).
2006 (6)	Betanzos, Unzen, Union sur, Diego ramirez, Ocean Dawn y Cabo de Hornos.
2007, 2008, 2009, 2010, 2011 (5)	Unzen, Union Sur, Ocean Down (*), Cabo de Hornos y Diego Ramírez (*) Opero 5 días en el mes de Mayo del 2011.
2012 al 2019 (4)	Unzen, Union Sur, Cabo de Hornos y Diego Ramírez.
2020, 2021, 2022, 2023, 2024	Unzen, Union Sur, Cabo de Hornos Diego Ramírez (buque tareas de abastecimiento).
2025	Unión Sur, Cabo de Hornos

Fuente: IFOP Adasme (2025).

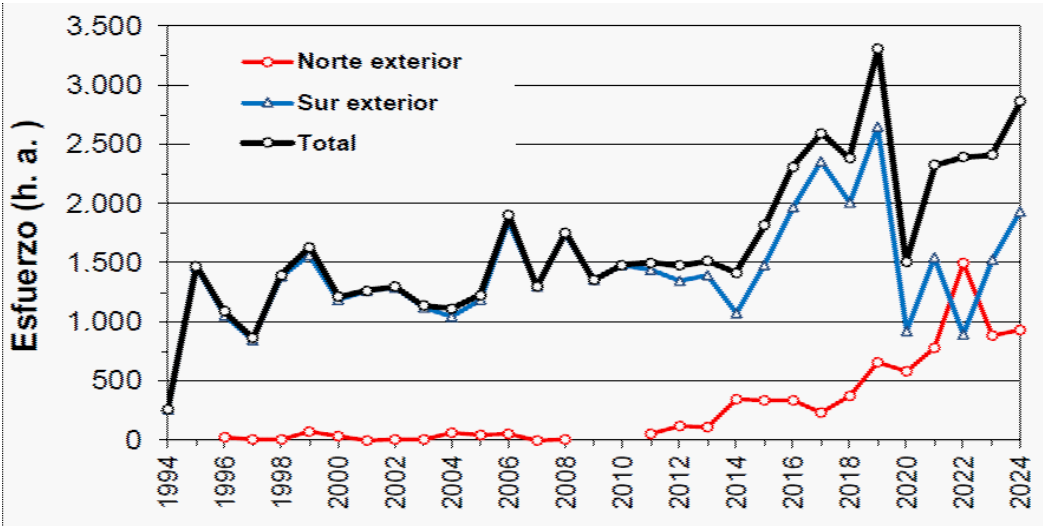


Figura2. Esfuerzo de pesca (horas de arrastre, h.a.) sobre Merluza de tres aletas de la flota fábrica surimera por zona y año, periodo 1994 – 2024. Fuente: IFOP (Céspedes *et al*, 2025).

3.2.2 Rendimientos de pesca nominales

Los rendimientos de pesca históricos de la flota demersal fábrica ascendieron rápidamente desde 7 toneladas por hora de arrastre (t/h.a.) en 1994, a niveles cercanos a 30 t/h.a. en 1997, para mantenerse en torno a 18 mil t/h.a. en el período 1998-2005.

Entre los años 2006 y 2011, éstos fluctuaron en torno a 12 t/h.a., para posteriormente disminuir sostenidamente hasta 2 t/h.a. el año 2019. Con valores menores a ese valor en

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

los últimos 3 años de la serie (Fig. 3).

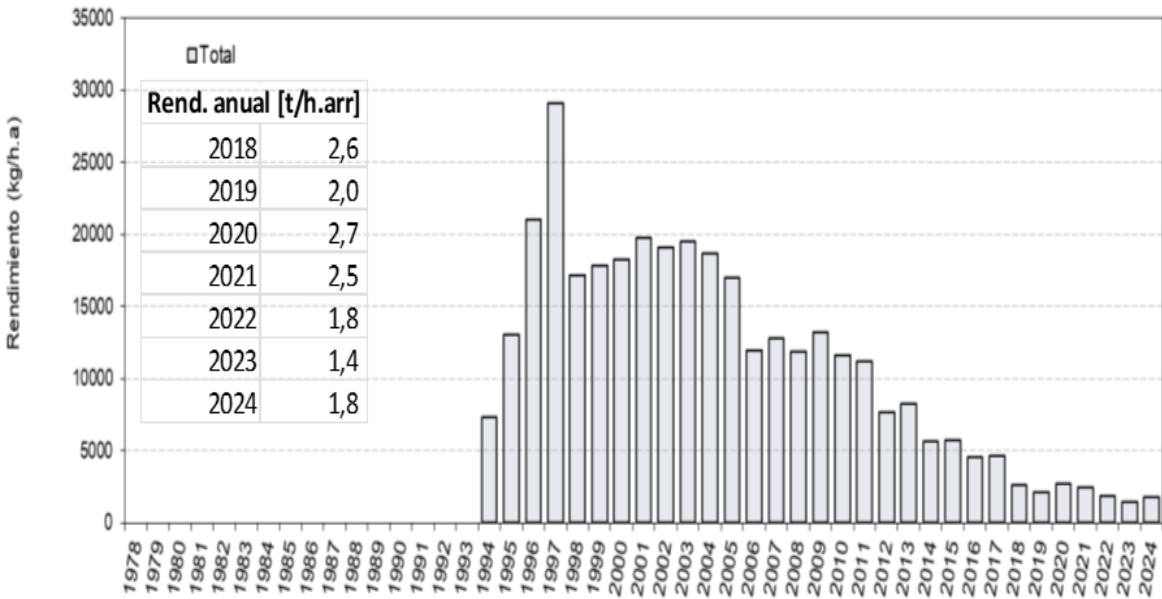


Figura 3. Rendimientos de pesca nominales de Merluza de tres aletas (buque surimero). Periodo 1978–2024. Fuente: IFOP (Adasme, 2025).

3.2.3 Distribución de frecuencias y tamaños promedios en las capturas

Los tamaños de merluza de tres aletas en las capturas estaban compuestos mayoritariamente por adultos, asociados principalmente a la fracción migratoria de este recurso (ejemplares sobre 50 cm de longitud total, LT), con escasa participación de juveniles menores a 35 cm LT hasta el año 2011.

Sin embargo, desde el año 2013 comenzó a observarse una paulatina reducción de las tallas medias y un mayor predominio de ejemplares adultos jóvenes en las capturas (de 37 a 52 cm LT), con moda de 47 cm LT en el presente (Fig. 4).

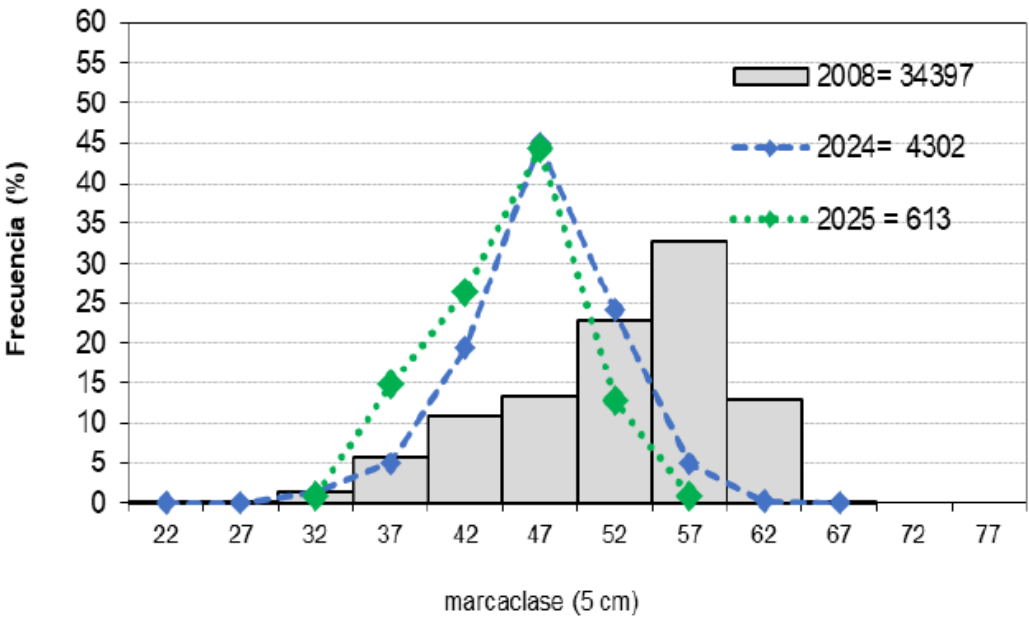


Figura 4. Distribuciones de frecuencias de tamaños en las capturas de Merluza de tres aletas: **Líneas segmentadas:** años 2024 y 2025 (preliminar). **Barras:** distribución del año 2008. Fuente: IFOP (Céspedes *et al.*, 2024).

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

La longitud media de las capturas de la flota surimera ha presentado importantes oscilaciones, con un máximo el año 2011, con 52,5 cm LT, en contraste con el mínimo de 44,2 cm LT el año 2020, para posteriormente incrementar paulatinamente hasta 47 cm LT el pasado año 2024, aunque inferior al promedio de 50 cm LT de años anteriores (**Fig. 5**).

Por su parte, la flota fábrica congeladora – que en los últimos años sólo captura esta especie como fauna acompañante - presenta fluctuaciones más importantes aún, con un máximo de 48,5 cm LT el año 2018 y un mínimo de 40 cm LT el 2020. A partir del 2021 se observa un claro incremento hasta el 2023, con 47,1 cm LT, aunque el pasado año 2024, destacándose con *peaks* mayores que la flota fábrica de surimi (i.e., 2018, 2023) (**Fig. 5**).

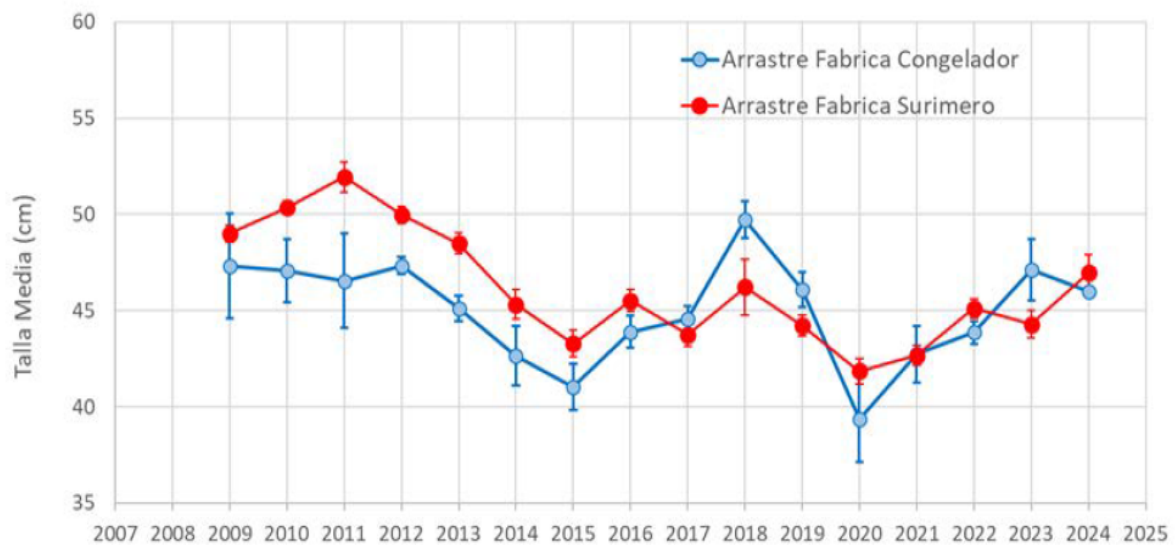
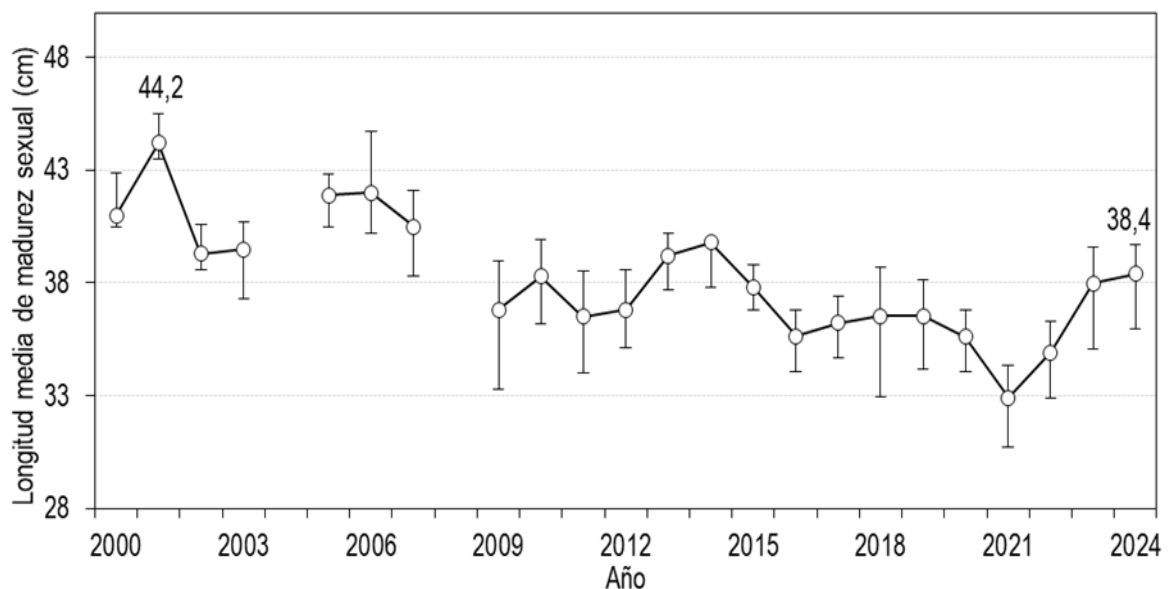


Figura 5. Tallas promedio de Merluza de tres aletas en las flotas fábrica y surimera (2009 – 2024).
Fuente: IFOP (Céspedes *et al.*, 2025).

Por otra parte, la longitud media de madurez sexual al 50% ($L_{50\%}$) muestra una paulatina y fluctuante declinación desde el máximo del año 2001 (44,2 cm LT) al menor nivel del año 2021 (32,9 cm LT), revirtiéndose en los tres últimos años al presente hasta alcanzar 38,4 cm LT el 2024 (**Fig. 6**).



ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Figura 6. Tendencia anual de la longitud media de madurez sexual al 50% ($L_{m50\%}$). Fuente IFOP (Céspedes *et al.*, 2025).

3.2.4 Estructura de edades en las capturas

Las capturas de Merluza de tres aletas se caracterizaban por tener una amplia estructura de edades, desde grupos de edad (GE) II a XX, siendo el GE XI el grupo modal en 1997 (Fig. 7).

Sin embargo, a partir del 2014 se registra una reducción de la participación de las edades adultas y, posteriormente, el ingreso de un GE III el año 2019, que actualmente conforma la moda principal, con el GE VIII el 2024.

Del mismo modo, también se observa el paso de otras clases de edad a través de la estructura del stock, como es el caso del GE VII del 2019, que aún se mantiene como GE XII el pasado año 2024, representando el 5% de la captura en ese año (Fig. 6).

Al respecto, el último crucero de evaluación directa sobre este recurso que fue realizado el año 2022 informó que el GE II fue el grupo de edad que representó el 50% de los individuos de ambos sexos en el área y época de desove de este recurso.

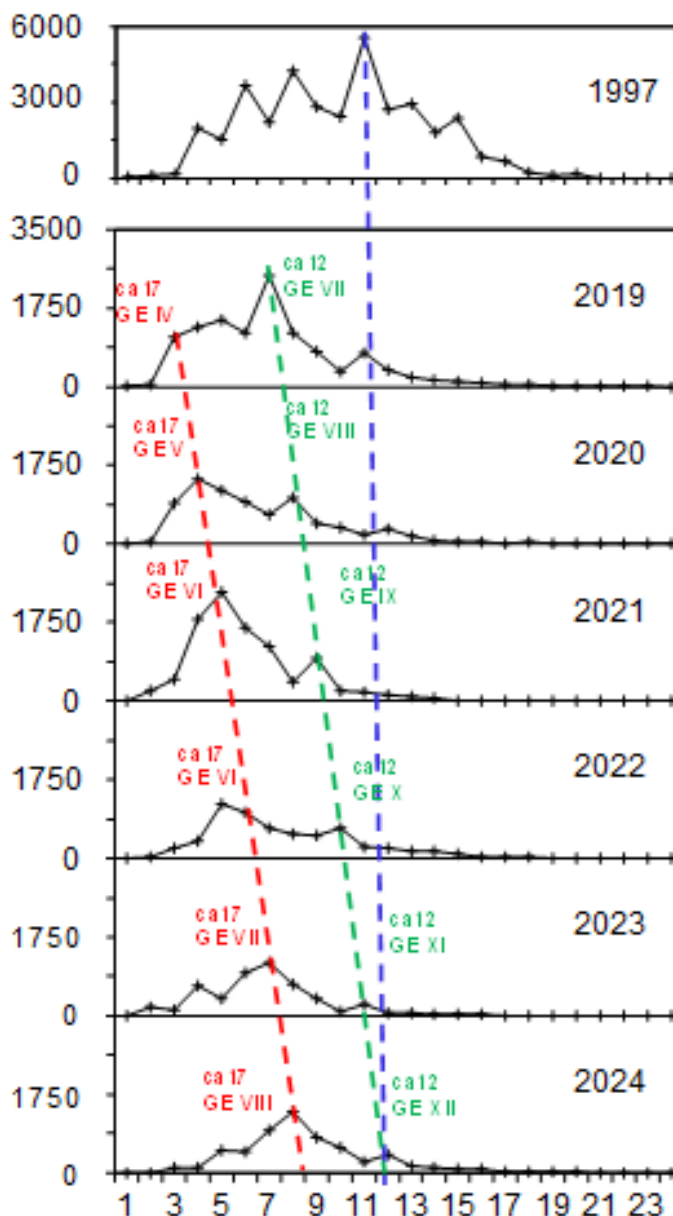


Figura 7. Estructura de edades de las capturas de Merluza de tres aletas (en miles de individuos), período 2019-2024 (año 1997 referencial). Fuente: IFOP (Adasme, 2025).

3.2.5 Descartes

El programa de monitoreo del descarte alcanzó una cobertura del 100% de los viajes de pesca durante el año 2024, estimándose un porcentaje de descarte de 0,7% con respecto a la captura total muestreada (Fig. 8, superior), con un factor (Captura Total/Captura retenida) de 1,01 (Fig. 8, inferior).

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Las principales causas de descarte durante los últimos años han sido: 1) calidad, y 2) captura excede la capacidad de proceso de la planta. En el caso del criterio de calidad, se señala que ocasiona por las malas condiciones ambientales en que esta flota opera en ciertos periodos del año.

Por su parte, el aporte porcentual en peso de la captura total en los lances de Merluza de tres aletas que tenían un porcentaje igual o superior al 50% de esta especie realizados por la flota arrastrera surimera durante año 2024 representó el 49,1% del total.

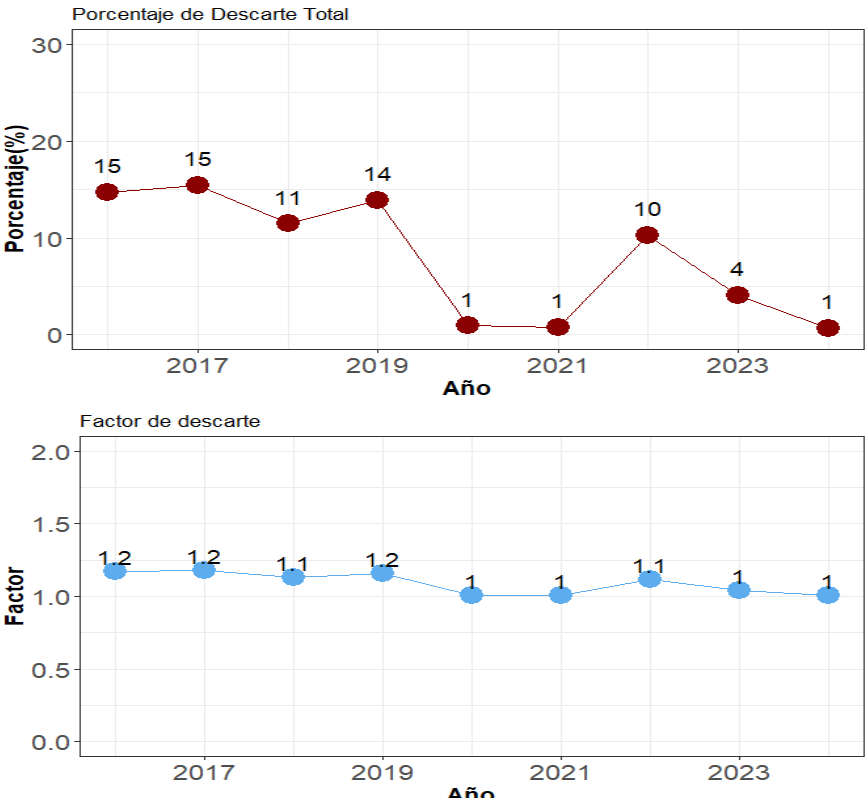


Figura 8. Índice en porcentaje (superior) y Factor de Descarte (inferior). Fuente: IFOP (Vargas et al., 2025). NOTA: deficiencias de las imágenes provienen de la fuente.

Tabla 2
Capturas por especie en la pesquería de Merluza de tres aletas, barco surimero, 2024

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Nombre común	Participación en la captura %
Merluza de tre aletas	49,07
Merluza de cola	39,77
Merluza austral	9,95
Cojinova azul	0,66
Brotula	0,16
Congrio dorado	0,16
Reineta	0,04
Cojinoba ploma	0,04
Jibia	0,03
Marrajo sardinero	0,02
Calamar	0,02
Raya magallanica	0,01
Raya sin identificar	0,01
Calamar rosado	0,01
Granadero de ojos grandes	0,01
Cabrilla	0,01
Chancharro	0,01
OTRAS ESPECIES	0,00
	100
Fuente IFOP	

La participación de Merluza de cola en lances dirigidos a Merluza de tres aletas alcanzó al 39,8%, seguido de Merluza del sur, con 9,9%, en tanto que las restantes especies fueron menores al 1% ([Tabla 2](#)).

3.2.6 Estimación directa de Biomasa y Abundancia mediante Cruceros (año 2022)

Durante los últimos tres años no fueron realizaron los cruceros hidroacústicos anuales de evaluación del stock desovante de Merluza de tres aletas en la zona y época de mayor agregación reproductiva, disponiéndose únicamente de las estimaciones obtenidas durante el crucero realizado entre los días 22 y 24 de agosto del año 2022 (Vargas *et al.*, 2023).

El último crucero antes señalado estimó una Biomasa total de **13.644 t** y en cuanto a la Biomasa desovante, **12.937 t** ([Tabla 3](#), [Fig. 9](#)). Por su parte, ese crucero estimó la Abundancia total conformada por **35.738.629 individuos**, en tanto que la Abundancia desovante por **32.709.683 individuos** ([Tabla 3](#), [Fig. 9](#)).

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Tabla 3
Serie de estimaciones de biomasa, abundancia y peso promedio de Merluza de tres aletas de los cruceros realizados desde el año 2001 al 2022

Año	Biomasa (miles t)	C.V.	Abundancia (miles)	C.V.	Peso promedio (g)	Área Total (mn2)
2001	199.975	0.22	246.944	0.20	809.8	928.0
02	179.600	0.08	180.393	0.06	995.6	1008.0
03	174.379	0.20	172.851	0.18	1008.8	1610.0
04	83.887	0.20	117.053	0.17	716.7	1718.0
05	173.875	0.15	178.796	0.06	972.5	1983.9
06	128.522	0.07	177.838	0.06	722.7	1744.1
07	98.500	0.12	97.240	0.11	1013.0	1849.0
08	93.463	0.06	106.602	0.05	876.7	1816.1
09	113.730	0.09	174.229	0.09	652.8	1774.1
10						
11	129.427	0.18	166.811	0.16	775.9	1901.9
12	87.759	0.18	128.679	0.18	682.0	1502.5
13	60.941	0.19	107.378	0.21	567.5	774.0
14	37.341	0.23	72.645	0.26	514.0	627.4
15	76.001	0.13	163.856	0.13	463.8	837.3
16	97.042	0.16	154.445	0.20	628.3	785.6
17	72.352	0.22	158.535	0.24	456.4	641.6
18	76.315	0.04	152.694	0.05	499.8	1029.6
19	13.167	0.07	31.342	0.08	420.1	610.9
20	139.227	0.08	333.922	0.07	416.9	1051.5
21	63.232	0.09	161.839	0.09	390.7	416.3
22	13.644	0.17	35.739	0.17	381.8	193.4
Prom.	100.6	0.14	148.563	0.13	665.0	1181.1

Fuente: IFOP (Vargas *et al.*, 2023).

Los autores señalan que estas estimaciones revelan una disminución de 75,9% de la abundancia respecto al valor promedio de la serie de tiempo comprendida entre los años 2001 y 2022 (148,5 millones de individuos), en tanto que, para la biomasa, un 86,4% con respecto al promedio (100.590 toneladas) en ese mismo período.

Al respecto, el Comité Científico manifestó su preocupación por la falta de los cruceros de los últimos dos años, que incrementan de forma importante la incertidumbre de estimación del tamaño y biomasa de este stock, cuyo estado de conservación se encontraría en un área de riesgo para su renovabilidad.

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

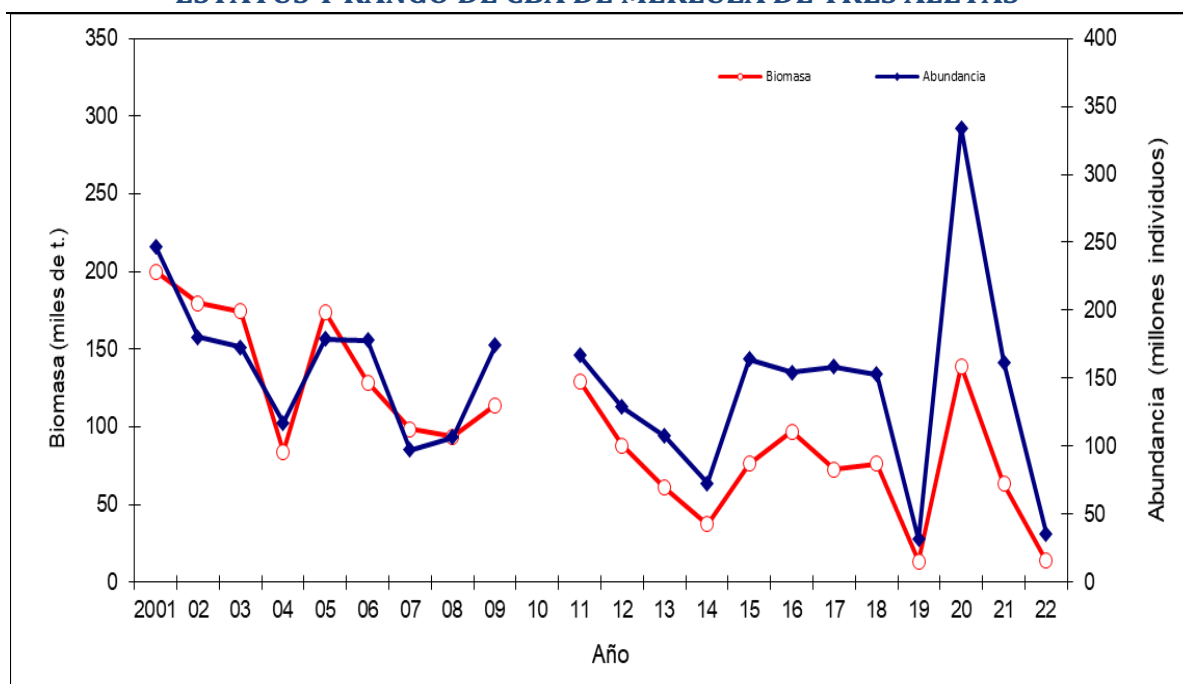
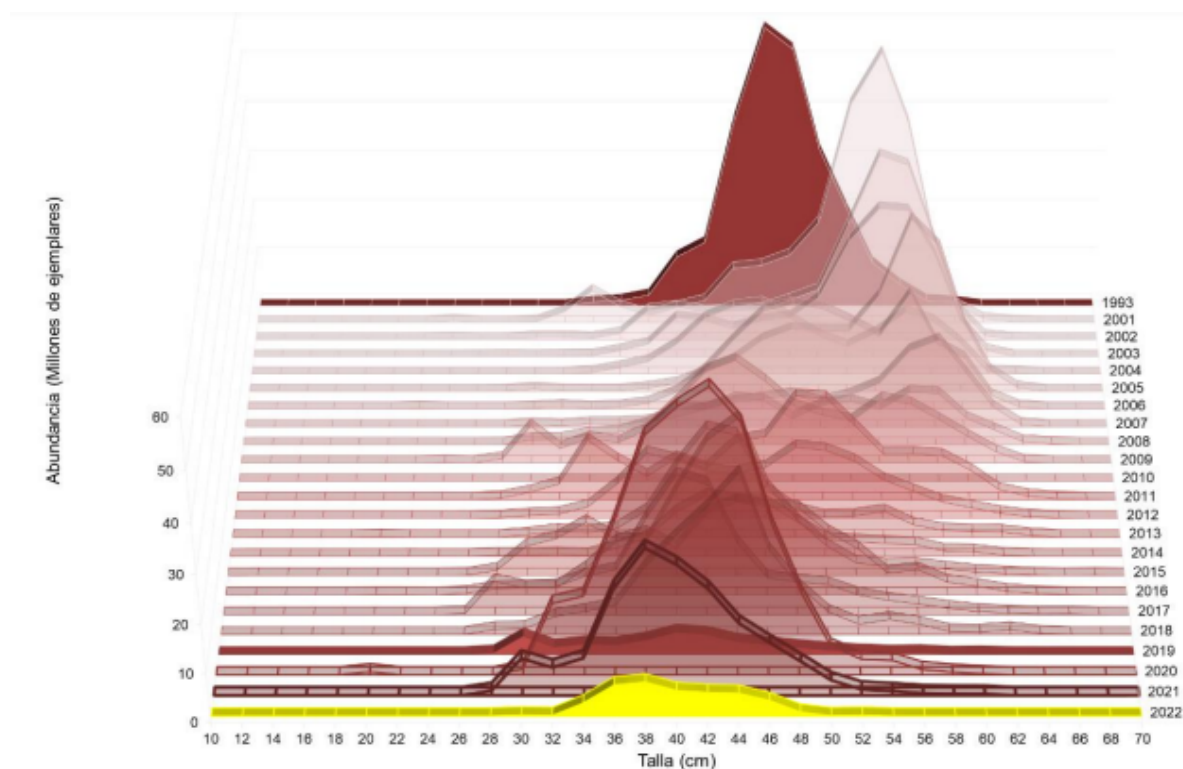


Figura 9. Estimaciones de biomasa y abundancia de Merluza de tres aletas en la época y área de su principal agregación reproductiva, en el período del 2001 al 2022. Fuente: IFOP (Vargas *et al.*, 2023).

3.2.7 Composición de tamaños estimada por los Cruceros (al año 2022)

IFOP (Vargas *et al.*, 2023) indicaron que las longitudes de los individuos de 54 a 60 cm de longitud en la serie histórica (considerados la fracción adulta migratoria del stock) disminuyó a partir del año 2009, aumentando los ejemplares de 42 a 46 cm longitud (**Fig. 10**).



ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Figura 10. Serie histórica 2001-2022 de la composición de longitudes de la abundancia de Merluza de tres aletas. Fuente: IFOP (Vargas *et al.*, 2023).

La moda principal se estimó entre 35 y 46 cm de longitud (**Fig. 11**), con la consecuente disminución de los pesos promedio de esos ejemplares, lo cual difiere de lo estimado en años previos al 2010.

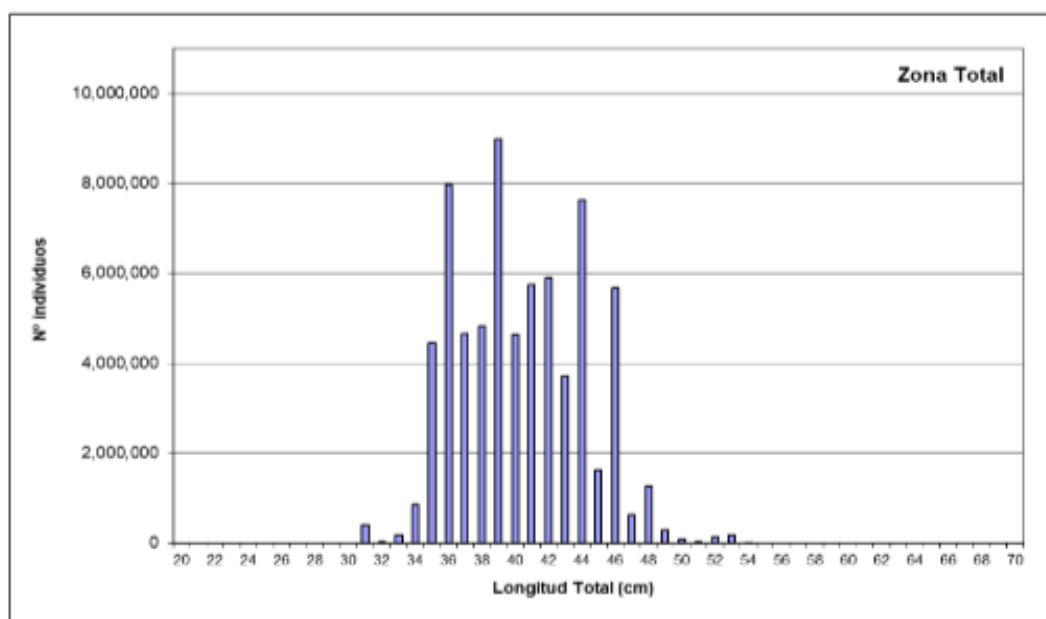


Figura 11. Distribución de frecuencia de la abundancia para la zona total. Fuente: IFOP (Vargas *et al.*, 2023).

3.3 INDICADORES INDIRECTOS DE BIOMASA Y ABUNDANCIA (EVALUACIÓN DE STOCK)

3.3.1 Enfoque geográfico y modelo de evaluación

La Administración Pesquera solicitó contar con estimaciones del stock de Merluza de tres aletas presente en aguas jurisdiccionales nacionales. Para esos fines, IFOP (Pérez, 2025) adoptó dos enfoques geográficos para esta evaluación de stock: 1) considera solo datos provenientes de la pesquería de aguas nacionales (“CSA”), y 2) incluye desembarques de Merluza de tres aletas del área del cono sudamericano: desde el paralelo 41°28’6 S al sur, en el océano Pacífico, y por el Atlántico, hasta el paralelo 54° S (“Caso 2”) (**Tabla 4**)¹.

Con respecto a la metodología para esta evaluación de stock, IFOP (Pérez, 2025) señaló que *“Debido a las distintas bondades relacionadas con la plataforma AD Model Builder (Fournier et al., 2019), dentro de las cuales se reconocen su rapidez, su precisión y su estable optimización, se*

¹ Al respecto, los expertos internacionales (Dres. Jesús Jurado-Molina y Roberto Licandeo) que llevaron a cabo la revisión por pares y mejoramiento de esta evaluación (proyecto FIPA 2023-27, denominado *Programa de revisión y mejora experta (benchmark) para las evaluaciones indirectas de Merluza del sur y Merluza de tres aletas*) recomendaron estimar los indicadores de interés de Merluza de tres aletas solo con datos de aguas nacionales, para efectos de manejo de la pesquería chilena.

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

utilizó esta plataforma para implementar el modelo edad estructurado². Se incorporó, además, una estimación de las capturas considerando una selectividad diferenciada en periodos, los cuales guardan relación al comportamiento de la flota, una etapa caracterizada por un desarrollo incipiente o incidental (1978-1994), un periodo transitorio (1995-2000) y otro periodo relacionado con una pesquería dirigida al recurso (2001-2024)."

Tabla 4
Información empleada en la evaluación de Merluza de tres aletas

Información disponible	CBA ₂₀₂₅
Desembarques nacionales	Serie 1978-2024 (2025 = Cuota de captura 2025)
Capturas argentinas bajo 54°	Serie 1995-2024 de capturas bajo 54°LS. (2025=2024)
CPUE estandarizada (1989-2024)	Serie 1997-2024
Biomasa Acústica	Series 2001-2003; 2005-2009 y 2011-2022 *2023-2024 sin crucero acústico
Frecuencia de Tallas (transformadas a edades)	Serie 1982-1989
Composición de edades de los desembarques	Serie 1990-2024
Composición de edades del crucero	Series 2001-2003; 2005-2009 y 2011-2022 *2023-2024 sin crucero acústico
Pesos medios a la edad	Serie promedio periodo 1990-2024
Madurez sexual	Céspedes <i>et al.</i> , 2013

Fuente: IFOP (Pérez, 2025).

3.3.2 Ajuste del modelo a los indicadores

El modelo empleado por IFOP (Pérez, 2025) afronta el compromiso entre el estado actual del conocimiento de la dinámica del recurso, de las revisiones por pares anteriores y de los acuerdos del CCT.

Se ajustan las capturas totales a dos escalas geográficas diferentes: con desembarques del Atlántico e hiperestabilidad ("**Caso 2**"), o Sin Capturas del Atlántico ("**SCA**"). Además, se ajustan las composiciones de edades de las capturas³ y de los cruceros hidroacústicos (excepto los años 2023 y 2024, en que no hubo cruceros), a los índices de CPUE de la flota y la biomasa estimada por los cruceros acústicos (**Tabla 4**).

El modelo reproduce la dinámica del recurso entre los años 1978 hasta el año 2024 y proyecta la abundancia del stock hasta enero del 2025, bajo el supuesto que la captura de 2025 será igual a la cuota de captura de 2024 y emplea los pesos promedios del año más

² No obstante, los expertos recomendaron el uso de una plataforma ampliamente empleada, denominada Stock Synthesis, versión 3 (SS3).

³ En que las estructuras de tamaños son convertidas a edades para la serie más antigua (sin lecturas de edad), a fin de contar con una serie de estructuras de edades con mayor cantidad de años (*sensu* Francis, 2013).

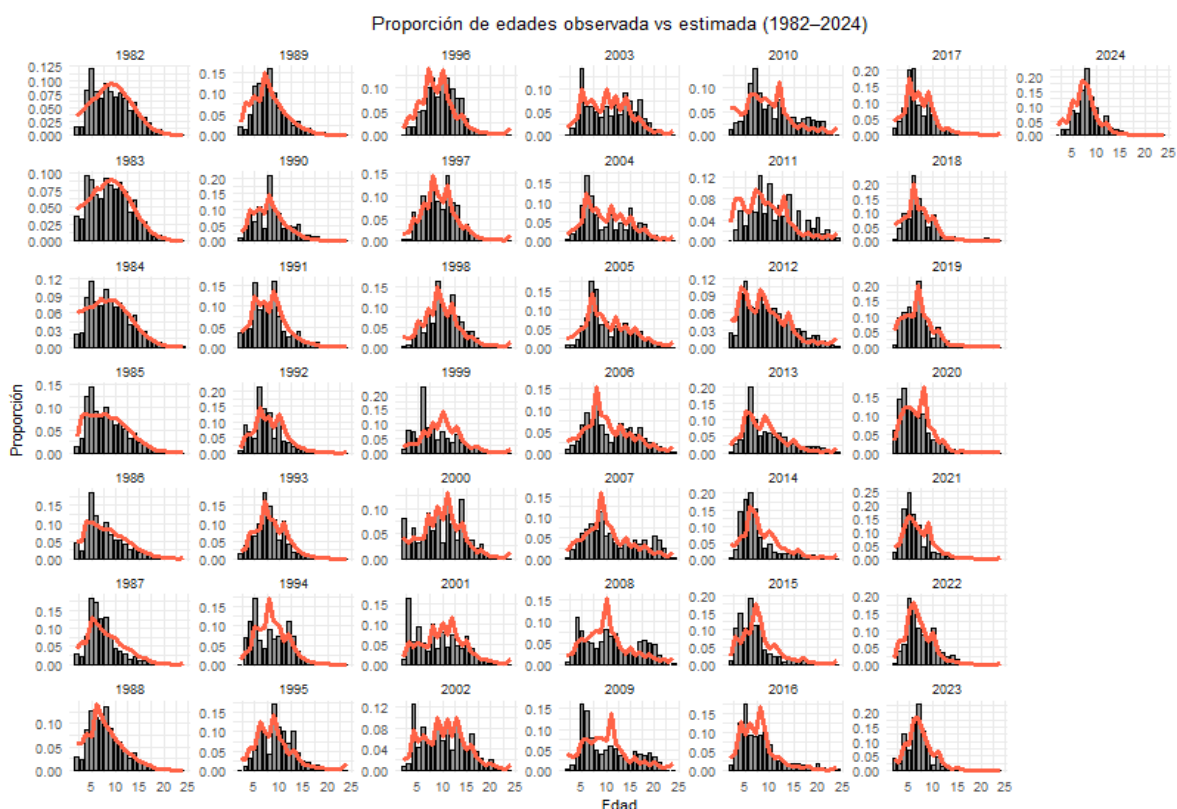
**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

reciente (2024), dado que a la fecha de la evaluación del año presente (2025) no se dispone de las estructuras de edades ni de los índices de abundancia.

Al respecto, la última revisión de pares aconsejó no utilizar los datos de desembarques del Atlántico debido a que incorpora mayor incertidumbre al análisis por falta de información requerida para estos fines (*i. e.*, cpue, estructuras de edades de las capturas del Atlántico, pesos, ojivas, indicadores de biomasa, entre otros). Por tanto, el uso de los datos nacionales completos permite la implementación de un procedimiento de manejo más robusto.

Al respecto, Pérez (2025) señaló que *“El modelo base actualizado al 2024, corresponde al caso 2, es decir, el caso base del año pasado, en el cual se estimó el parámetro de hiperestabilidad (b). Este caso difiere del modelo base de hace tres años en donde el parámetro de hiperestabilidad fue un parámetro fijo de 0.2, cuyo valor calculado externamente relacionando la CPUE con la biomasa acústica. Los ajustes del modelo a las proporciones de las edades en las capturas comerciales fueron buenos.”*



**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

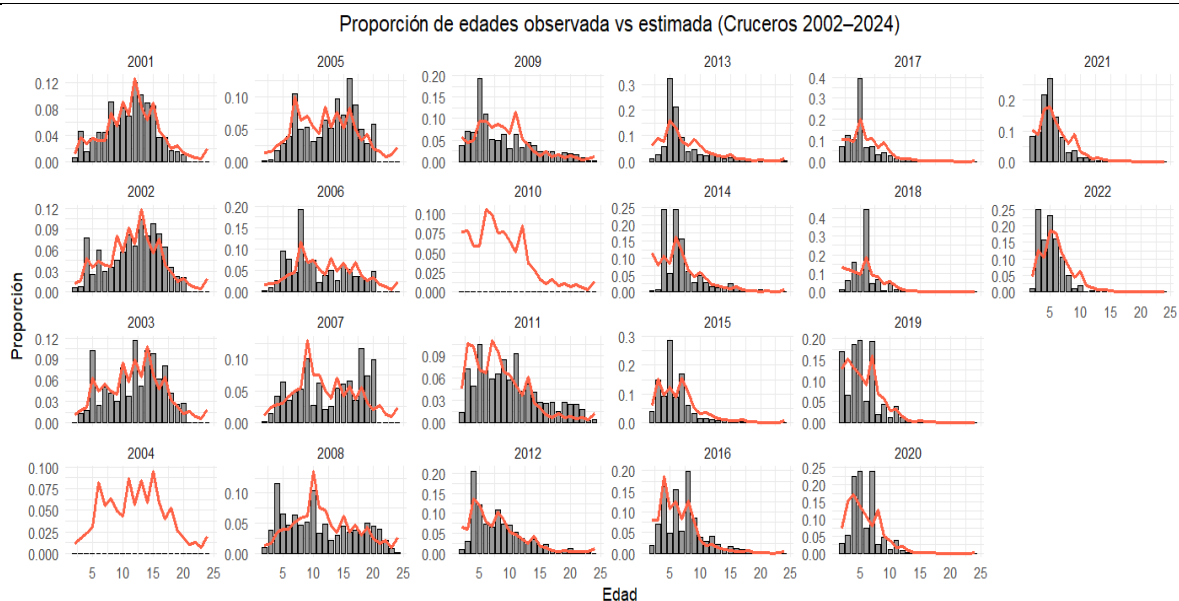


Figura 12. Ajuste del modelo (línea) a las proporciones de las edades (barras verticales). **Arriba:** capturas comerciales. **Abajo:** cruceros. Fuente: IFOP (Pérez, 2025).

Además, indica que “*Los ajustes del modelo a la proporción de edades en las abundancias estimadas por los cruceros acústicos fueron en general buenos, excepto para los últimos años donde el modelo no fue capaz de reproducir adecuadamente las altas proporciones observadas en las edades menores de 7 años.*” (Fig. 12).

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

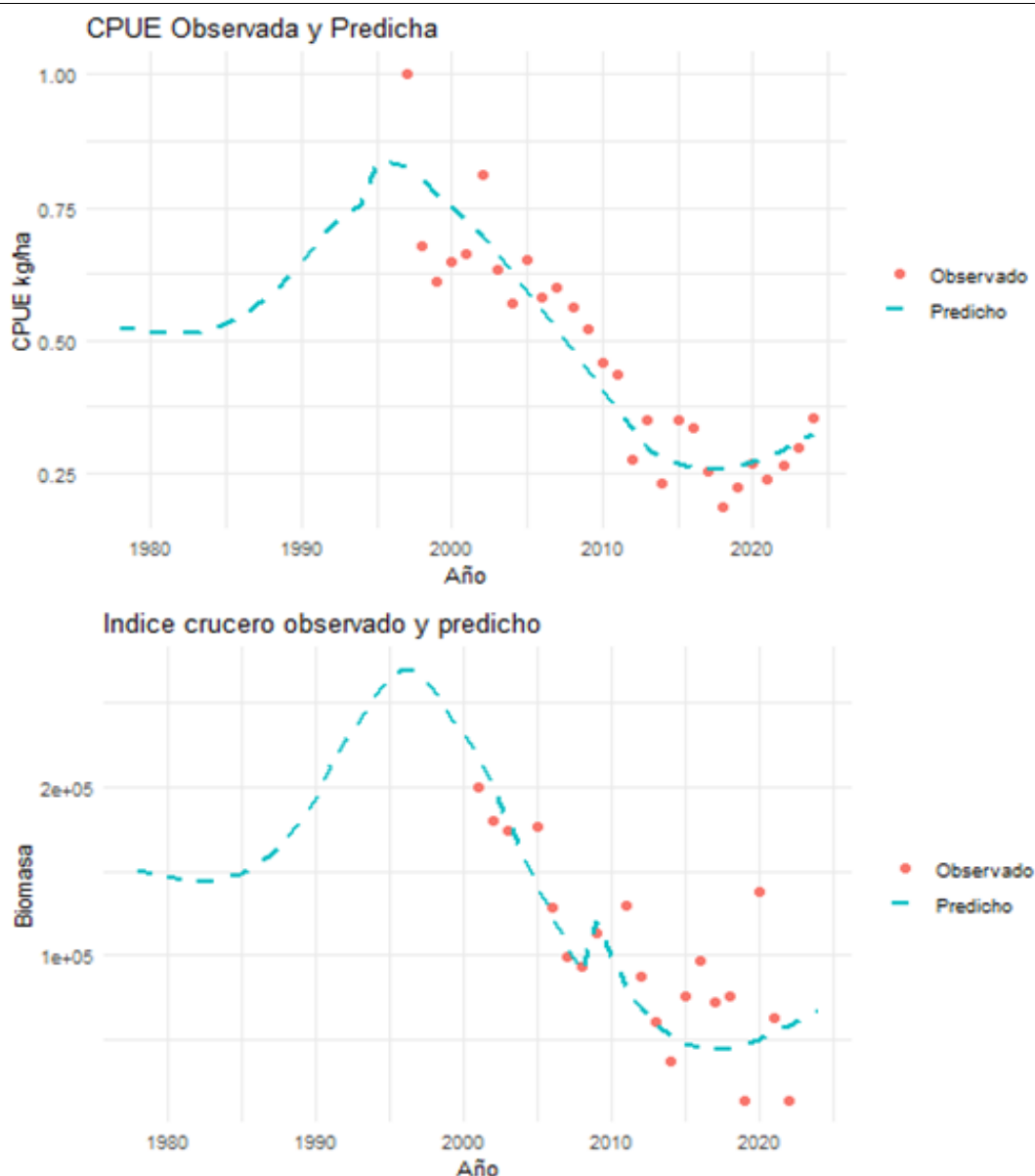


Figura 13. Ajuste del modelo (línea segmentada) a los índices de abundancia basado en la *CPUE* (arriba) y de la Biomasa estimada por el crucero (abajo). **NOTA 1:** solo con indicadores basados en datos nacionales. Fuente: IFOP (Pérez, 2025). **NOTA 2:** deficiencias de las imágenes provienen de la fuente.

Por su parte, con respecto a los dos índices de abundancia relativa (*cpue* y biomasa del crucero), Pérez (2025) señala que “*El modelo ajustó bien a los dos índices de abundancia relativa, en el caso de las biomásas hidroacústicas el modelo balanceó el efecto de los grandes cambios en los estimados de los años 2019 y 2020 (Fig. 13, inferior). Por otra parte, la tendencia de la CPUE estandarizada fue bien reproducida*” (Fig. 13, superior).

3.3.3 Desempeño del modelo

Pérez (2025) no entrega información con respecto a la calidad del ajuste del modelo (e. g., Análisis Retrospectivo de la evaluación, “*rho*” de Mohn) que son de utilidad para conocer los eventuales sesgos de estimación de los ajustes del modelo a los datos e indicadores.

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

3.4 INDICADORES DE ESTADO Y FLUJO ESTIMADOS POR LA EVALUACIÓN DE STOCK

Los resultados informados por Pérez (*op cit.*) presentaron los resultados de las estimaciones de los indicadores de estado (biomasa) y de flujo (mortalidad por pesca) del escenario geográfico que considera las pesquerías del cono sudamericano de Merluza de tres aletas. No obstante, en su presentación al Comité Científico presentó también los resultados de las estimaciones correspondiente al stock nacional de Merluza de tres aletas stock, junto con los anteriores, como se informa a continuación.

3.4.1 Mortalidad por pesca estimada

Las trayectorias de la mortalidad por pesca difieren notablemente entre ambos escenarios, donde las tasas del stock nacional (línea verde) evidencian la fuerte reducción que tuvo debido a las importantes disminuciones de las cuotas de captura establecidas en nuestro país desde el 2014 a la fecha, a diferencia de las que se han ejercido en el área geográfica del cono sudamericano (línea roja), como se muestra a continuación, en la **Figura 14**.

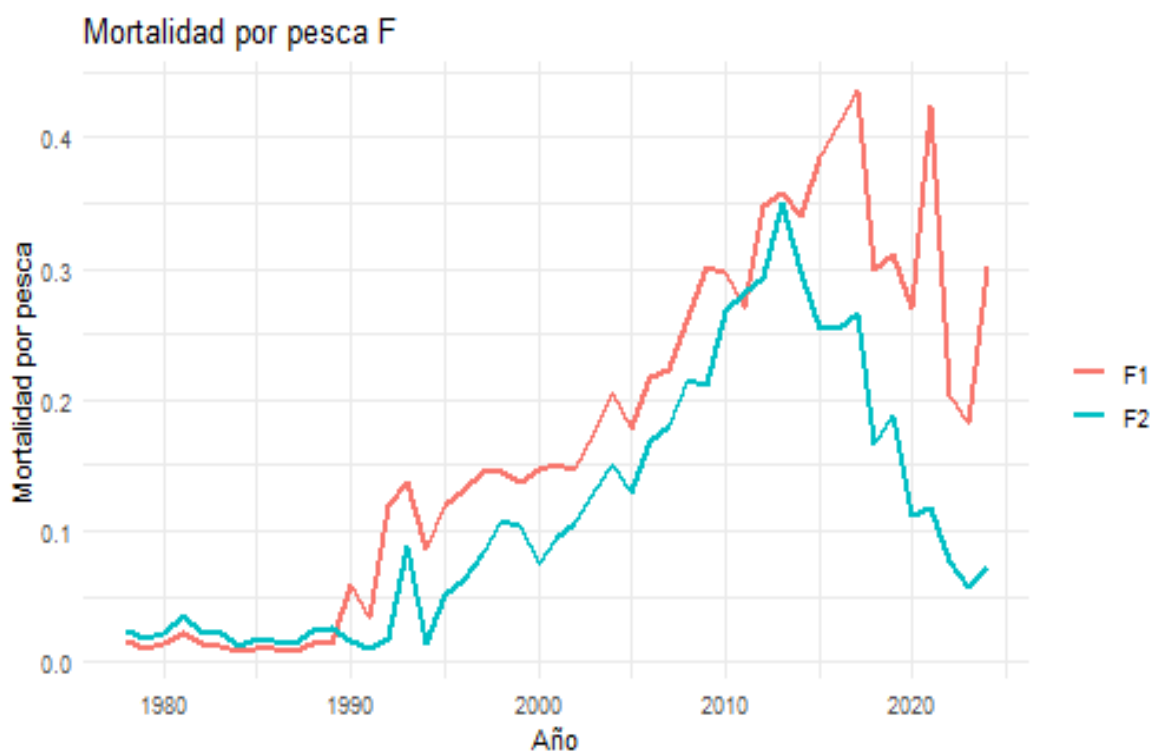


Figura 14. Tasas de mortalidad por pesca (F) del stock de Merluza de tres aletas. **Línea verde (F2):** stock nacional. **Línea roja (F1):** stock del cono sudamericano (hasta el paralelo 54° S por el Atlántico). Fuente: IFOP (Pérez, 2025).

3.4.2 Biomasa desovante estimada

En su presentación al Comité Científico, IFOP (Pérez, *op cit.*) presentó las estimaciones de biomasa desovante para ambos escenarios geográficos (**Fig. 15**), en que se observa el importante crecimiento de ésta en la fase inicial de la pesquería (año 1985 en adelante), alcanzando un máximo a mediados de los noventa, producto de los buenos reclutamientos de fines de los ochenta. Posteriormente, se observa una fuerte declinación del stock desovante, alcanzando su mínimo entre los años 2017 a 2018, luego de lo cual, el stock nacional presenta una lenta pero sostenida recuperación, por sobre la trayectoria que sigue la biomasa desovante del stock del cono sudamericano.

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

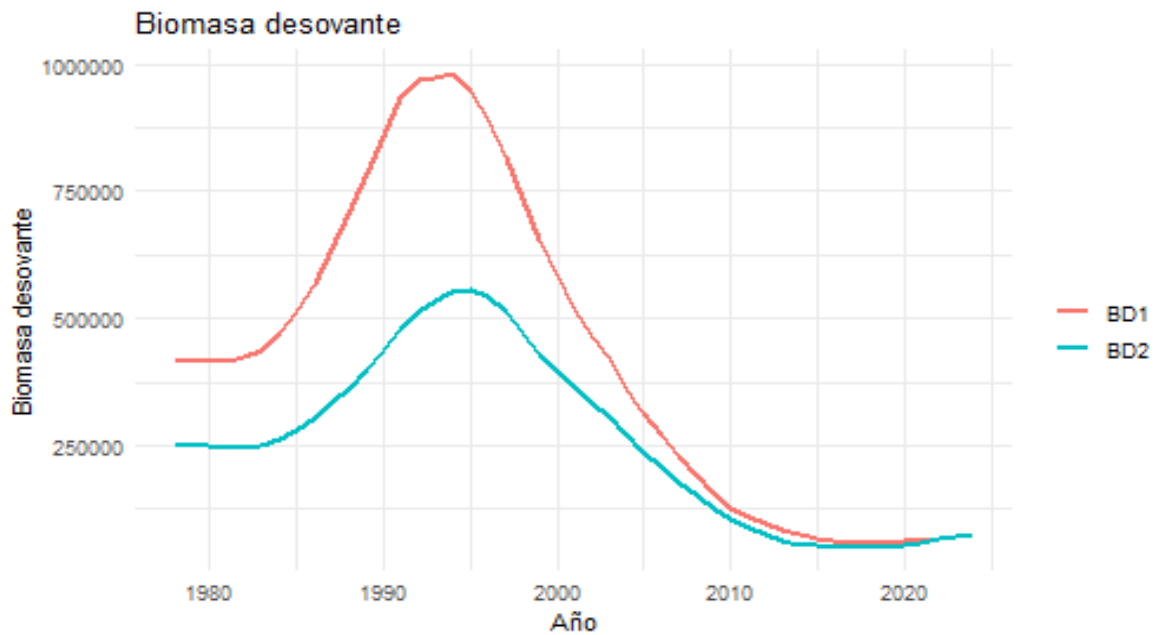


Figura 15. Estimación de la Biomasa desovante (en toneladas) entre 1978 y 2024, tanto para el stock del cono sudamericano (BD1, línea roja) y el stock nacional (BD2, línea verde). Fuente: IFOP (Pérez, 2025).

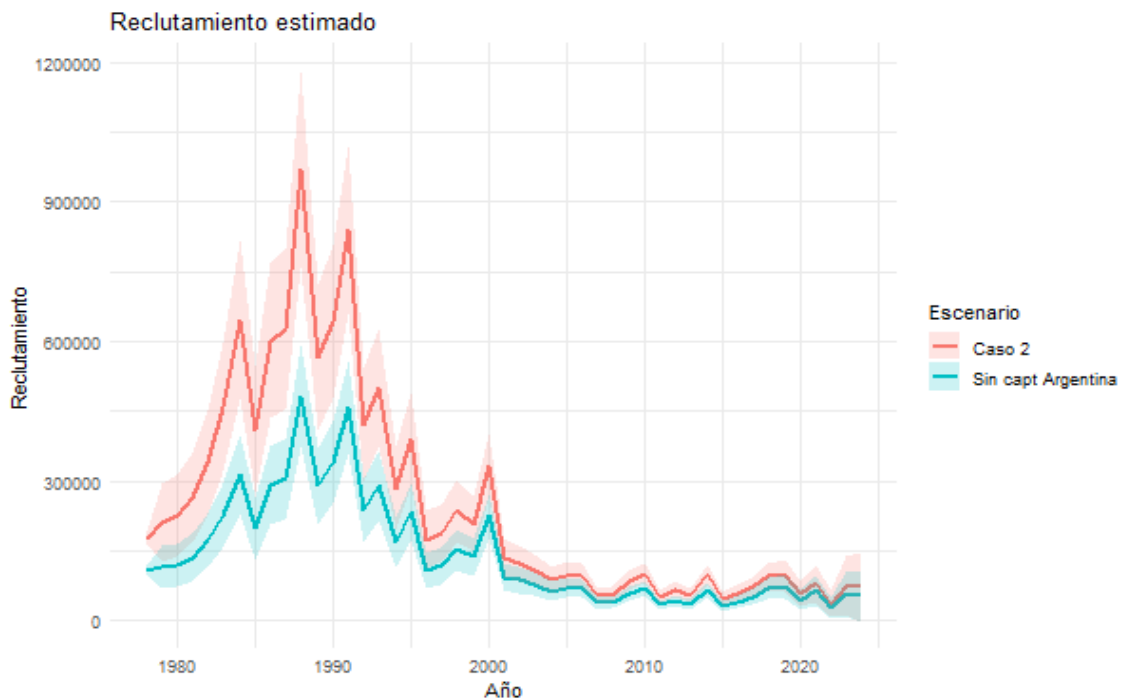


Figura 16. Reclutamientos estimados (a edad de 2 años) para el stock de Merluza de tres aletas del cono sudamericano (línea roja, “Caso 2”) y del stock nacional (línea verde). Fuente: IFOP (Pérez, 2025).

3.4.3 Reclutamientos estimados

Consecuentemente con los resultados anteriores, se estimaron altos reclutamientos desde mediados de los ochenta hasta la primera mitad de los noventa, los que explican el incremento de las biomásas antes señalados, que posteriormente se redujeron hasta mantenerse fluctuando desde el 2008 en adelante (Fig. 16).

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

3.5 ESTATUS

Conforme a la evaluación de stock, IFOP concluyó señalando que *“El estado del stock depende del escenario implementado (colapso⁴ o sobreexplotación) y la biomasa desovante se encuentra reducida entre 16,7%⁵ y 28,5% de la biomasa desovante virginal.”* (Fig. 17)

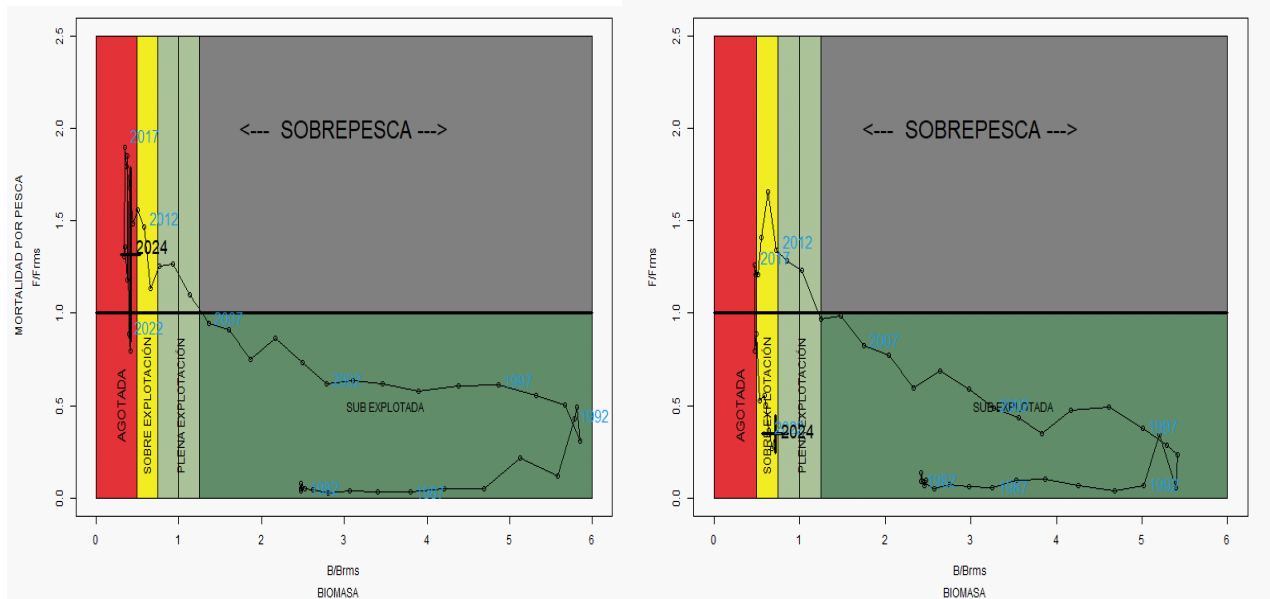


Figura 17. Diagrama de fase con los estatus de Merluza de tres aletas, según escenario de escala geográfica de la evaluación. **Izquierda:** estatus del stock del cono sudamericano. **Derecha:** estatus del stock nacional. Fuente: IFOP (Pérez, 2025). **NOTA:** La cruz en el último punto de la trayectoria (año 2024) evidencia el estatus y su incertidumbre de estimación, tanto de la mortalidad por pesca estandarizada (F/F_{rms}) como de la Biomasa desovante estandarizada (BD^6/BD_{rms}), al año 2024.

El estatus del stock Merluza de tres aletas del cono sudamericano (Fig. 17, izquierda) se encuentra en estado de **agotamiento** ($BD_{2024} = 16,7\% BDo$) y en **sobrepesca** ($F_{2024} > F_{RMS}$) dadas las altas tasas de mortalidad ejercidas en toda esa área.

Por el contrario, se puede concluir que el estatus del stock nacional de Merluza de tres aletas (Fig. 17, derecha) se encuentra en estado de **sobreexplotación** ($BD_{2024} = 28,5\% BDo$) y, dada la baja mortalidad por pesca que se estima se ejerció en estos últimos años ($F_{2024} \ll F_{RMS}$), este stock se encontraría **sin sobrepesca**.

No obstante, estos resultados fueron ampliamente discutidos por el Comité Científico, en gran medida por las brechas existentes en la información disponible (dos años sin evaluación hidroacústica y operación de sólo un barco sobre el recurso), las recomendaciones de los expertos internacionales y la evaluación entregada para consideración de ese Comité, además de otros factores de incertidumbre.

Consecuentemente, el Comité Científico concluyó que el informe de asesoría provisto por IFOP no era suficientemente informativo para sustentar recomendaciones a la Autoridad

⁴ Este estatus corresponde al stock del cono sudamericano.

⁵ Este otro estatus corresponde a los niveles de biomasa desovante que se estiman para el stock nacional.

⁶ Notar que la Fig. 17 debería indicar “ BD/BD_{rms} ” en el eje de las abscisas.

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Pesquera con respecto al estatus y el establecimiento de la cuota global de captura de este recurso el próximo año 2026.

Por lo anterior, el CCT optó por adoptar una posición complementada con el comportamiento de los indicadores observacionales del recurso y asesorar a la administración pesquera con un enfoque precautorio (de *statu quo*), manteniendo el estatus de **agotado** para el stock nacional de Merluza de tres aletas.

3.6 CAPTURA BIOLOGICAMENTE ACEPTABLE 2026

Sobre la base de los indicadores obtenidos con las evaluaciones de stock, IFOP (Pérez, 2025) presentó los cálculos de CBA para el año 2026 para los dos escenarios analizados (con y sin las capturas del atlántico, esto es: “Caso 2” y “SCA”, respectivamente), aplicando una mortalidad por pesca en el rendimiento máximo sostenible⁷ (F_{RMS}) y escenarios de riesgo⁸ (Tabla 5).

Tabla 5
Captura Biológicamente Aceptable (con F_{RMS}) de Merluza de tres aletas, año 2026

CBA 2026 (toneladas)					

Fuente: IFOP (Pérez, 2024)

3.7 RECOMENDACION DEL RANGO DE CBA PARA MERLUZA DE TRES ALETAS, AÑO 2026

Al respecto, el Comité Científico discutió extensamente los resultados de la CBA propuesta por IFOP y, especialmente considerando que el proceso de adopción e implementación de las recomendaciones de los expertos está en desarrollo, junto con la alta incertidumbre existente actualmente, concluyendo que los resultados obtenidos en esta evaluación de stock no son informativos para sustentar recomendaciones a la Autoridad Pesquera.

Dado lo anterior y, considerando el enfoque precautorio, el Comité Científico optó por recomendar a la Autoridad Pesquera aplicar el enfoque de *statu quo* para la recomendación del rango de CBA para el año 2026, tomando como base, el valor de la CBA del año anterior.

Por lo tanto, dado que el valor máximo de la CBA para el stock nacional de Merluza de tres aletas recomendada el año 2024 fue de **2.885 toneladas** (sin corrección por descarte) y, aplicando la corrección por el descarte actualizado al año 2024, se obtuvo que el valor máximo del rango de la $CBA_{2026} = 2.885/1,01 = \mathbf{2.856 \text{ toneladas}}$. Consecuentemente, el rango de CBA recomendado por el Comité Científico a aplicar durante el próximo año 2026 se informa en la **Tabla 6**.

⁷ El CCT consideró que no era pertinente aplicar una tasa de mortalidad como la que genera el rendimiento máximo sostenible (F_{RMS}) a este stock, en el contexto de incertidumbre actual con respecto a la asesoría provista en esta evaluación.

⁸ Debe indicarse que se ha solicitado a la asesoría que emplee solo el valor esperado del estimado (*i. e.*, 50%) y no los demás percentiles, dado que ello es dominio del ámbito de la gestión pesquera, pero no de la asesoría científica.

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

Tabla 6

Rango de CBA para el recurso Merluza de tres aletas, año 2026 (corregida por descarte)

CBA Mín [t]	CBA Máx [t]
2.285	2.856

4. RECOMENDACIONES

Conforme a los antecedentes e indicadores disponibles, las recomendaciones del Comité Científico Técnico de los Recursos Demersales de la Zona Sur Austral a la Autoridad Pesquera con respecto a la pesquería nacional del recurso Merluza de tres aletas son las siguientes:

Estatus: Agotado

Rango de CBA 2026: [2.285; 2.856]

5. REFERENCIAS

- Vargas C., Bernal C., Escobar V., Román C., San Martín M., Azócar J. y López J. 2025. 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. https://www.dropbox.com/scl/fi/8cawiw56rv48zozwhl0hj/Documento_Tecnico_de_descarte_2025_final.pdf?rlkey=pwvrrjpz9cm3fs4fu42fyoh1v&dl=0.
- San Juan R., Yepsen D., Moyano G., Cerna F., Cid L., Villalón A., Hunt K. y Muñoz L. 2024. Informe Técnico Final. Programa de Seguimiento de las principales Pesquerías Nacionales, Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas, año 2023. Sección III. Pesquería Demersal Sur Austral Artesanal. Instituto de Fomento Pesquero. Convenio de Desempeño 2023. Subsecretaría de Economía y EMT / junio 2024. https://www.dropbox.com/scl/fi/yi51hs8csqomyivvzga5e/Inf_Final_SDAP_2023_Seccion-III_PDA_Artesanal.pdf?rlkey=wpbvim8riticyndcifulwtsbu&dl=0
- San Juan R., Yepsen D., Moyano G., Munoz L., Villalon A. y Hunt K. 2025. Informe Tecnico Final. Seccion III, Pesqueria demersal sur austral artesanal. Programa de seguimiento de las principales pesquerias nacionales, ano 2024. Pesquerias demersales y de aguas profundas. Convenio de desempeno 2024. Instituto de Fomento Pesquero. Subsecretaria de Economia y EMT / junio 2025. https://www.dropbox.com/scl/fi/zcecetuv1d3pd84tx7bnj/Inf_Final_SDAP_2024_Seccion-III_PDA_Artesanal-1.pdf?rlkey=yjvbywnp5npm57930psxaxo0g&dl=0.
- Cespedes R., Moyano G., Adasme L., San Juan R., Munoz L., Villalon A., Hunt K., Miranda M., Cid L. y Fernandez E. 2025. Informe Tecnico Final. Seccion IV, Pesqueria demersal sur austral industrial. Programa de seguimiento de las principales pesquerias nacionales, ano 2024. Pesquerias demersales y de aguas profundas. Convenio de Desempeno 2024. Instituto de Fomento Pesquero. Subsecretaria de Economia y EMT / agosto 2025.

**COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR
AUSTRAL (CCT-RDZSA)
Informe Técnico N°3 - 2025**

ESTATUS Y RANGO DE CBA DE MERLUZA DE TRES ALETAS

https://www.dropbox.com/scl/fi/veepup9g6t0shw70kndb0/Inf_Final_SDAP_2024_Seccion_IV_PDA-industrial.pdf?rlkey=1bfzx0v3mkimyzqdxo0c5baf&dl=0.

Perez C. 2025. Informe Técnico de Asesoría Científica. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales año 2026: Merluza de tres aletas. Convenio de Desempeño 2025. Instituto de Fomento Pesquero. Subsecretaría de Economía y EMT / Octubre 2025. https://www.dropbox.com/scl/fi/xxcnmsft17oi6t99bh701/InformeTecnicoAsesoria_M3A_ct_2.pdf?rlkey=ftnk2h5a68ku8uljo828xawkg&dl=0.

Vargas R., Legua, J., Moyano, G., Ojeda, V., Céspedes, R., Miranda, M., Muñoz, L., Lichtenberg, M., Saavedra, A., Leiva, B., Ibieta, A., Nancul, O., Avendaño, S., Serra, M. y E. Vargas. 2023. 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 de Magallanes y la Antártica Chilena, año 2022. Sección III. Merluza de tres aletas. Convenio de desempeño 2022. Subsecretaría de Economía y EMT. IFOP, agosto 2023. 72 p + 92 Anexos.