

VALPARAISO, 23 de octubre de 2019

Señor
Román Zelaya Ríos
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 02/2019
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 02-2019 CCT-RDZSA del Comité Científico de la Ref. de fecha 23 de octubre de 2019, con el propósito de complementar los antecedentes técnicos requeridos en el proceso de establecimiento de cuotas de captura para el año 2020 en la pesquería de **Merluza del sur**.

Saluda atentamente a Ud.,

Exequiel González Poblete
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Zona Sur Austral



1. NOMBRE

ASESORÍA ADMINISTRACIÓN PESQUERÍAS SOBRE RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL:
MERLUZA DEL SUR, AÑO 2020.

2. PROPÓSITO

El propósito de este informe es respaldar técnicamente la asesoría que prestó este comité a la autoridad pesquera en las siguientes materias:

- 1. El estatus de conservación biológica y el rango de captura biológicamente aceptable considerando el descarte, según lo dispuesto en la LGPA para el recurso merluza del sur atendiendo los planes de manejo en caso de disponer de estos.**

La reunión del CCT se realizó en la Subsecretaría de Pesca en Valparaíso el día 8 de octubre de 2019 (Ver Acta de Sesión N°5 – 2019).

3. ANTECEDENTES

3.1. Legales

En su artículo 153, la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPYA) constituye los Comités Científicos Técnicos Pesqueros (CCT) como organismos asesores y/o de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA) en las materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado. Entre otras materias, los CCTs son consultados y requeridos por la SSPyA en tres aspectos principales:

- 1) El estado de situación o estatus de las pesquerías;
- 2) La determinación de los puntos biológicos de referencia (PBR); 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.

3.2. Documentos Técnicos

La asesoría de este comité se basó en documentos técnicos puestos a disposición por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, y en las exposiciones efectuadas por investigadores de IFOP. La lista completa de los documentos técnicos disponibles se informa en Anexo.

3.3 Estatus y posibilidades de explotación merluza del sur

Pesquería Artesanal

Los desembarques a nivel país mostraron una progresiva caída a partir de 1988, pasando de 69.303 t a solo 19.780 t en 2018. De tal forma, al considerar el desembarque (3.312 t) y los traspasos de cuota al sector industrial (6.186 t) durante el periodo enero-junio de 2019, es posible afirmar que la cuota de captura establecida para el sector artesanal (11.704 t) fue extraída en un 81%. A nivel espacial, la Región De Los Lagos siguió presentando los mayores niveles de desembarque (2.750 t) seguida de la Región de Aysén (556 t) y de Magallanes (7 t). Los bajos valores registrados en estas últimas regiones confirman el progresivo descenso de las actividades extractivas en ellas, en especial en Magallanes donde es casi inexistente y en la cual, a partir del 2013 el desembarque no supera el 2% la cuota de captura asignada a esta región (Figura 22).

Los mencionados traspasos representaron un aumento del 31% en relación al mismo periodo de 2018 (4.689 t), en donde, la Región de Aysén es la que más aportó con el 46%; le siguen con un 27% respectivamente la Región de Los Lagos (que por segundo año consecutivo registro traspasos a la flota industrial) y Magallanes. Al considerar el porcentaje involucrado en relación a la cuota regional, se observa que la última región registró el mayor traspaso, con el 98% de esta, seguida de Aysén con el 75% y Los Lagos con el 27%. En conjunto, representan el 53% de la cuota total asignada al sector artesanal para 2019.

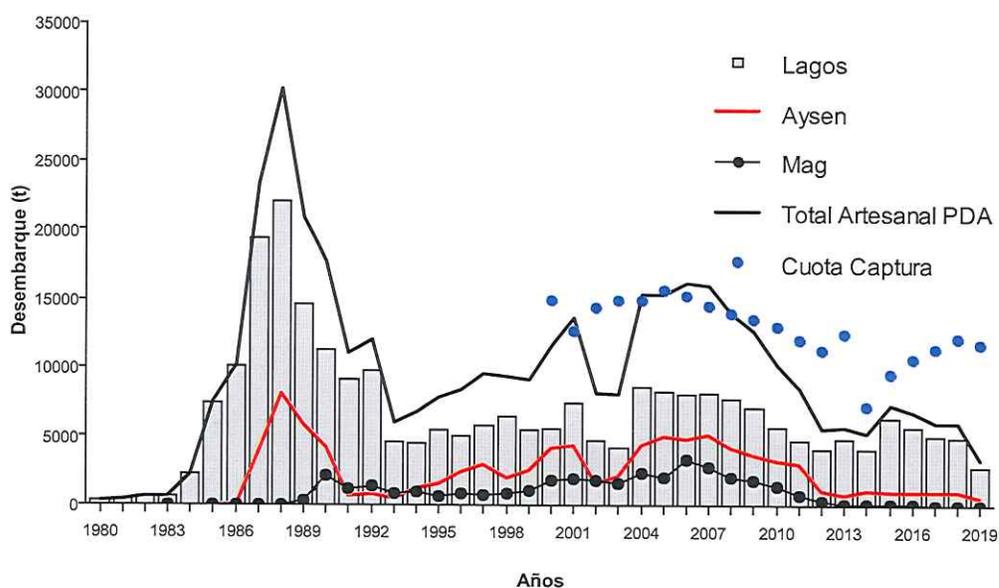


Figura 1: Desembarque y cuota de captura (t) artesanal de merluza del sur en la zona austral por región, periodo 1980-enero-junio 2019. Fuente: IFOP.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

En la Región de los Lagos, los rendimientos de pesca presentaron a partir de 2016 una tendencia descendente en sus valores. Situación que continuó durante el periodo enero-junio de 2019 con un valor medio de 118 g/anz. Por su parte, en la Región de Aysén se observó a partir de 2014 una tendencia ascendente en los valores de este indicador, situación que continuó en el periodo analizado con un valor de 196 g/anz (muy similar a lo observado en 2018). En la Región de Magallanes no se observaron grandes variaciones con respecto a lo registrado en igual periodo, con un valor de 216 g/anz y que se encuentra dentro del rango de valores históricamente registrados en esta zona (Figura 2).

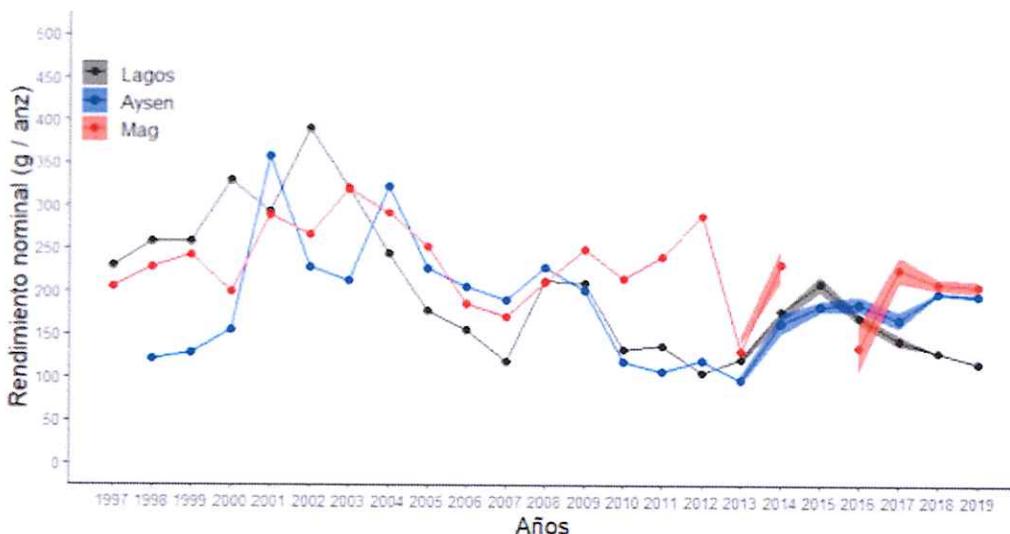


Figura 2: Rendimiento de pesca nominal (g/anz) e intervalos de confianza (95%) de merluza del sur por región, en la flota artesanal. Periodo 1997- junio 2019. Fuente: IFOP.

Las composiciones de tallas en las capturas presentaron, en general, formas unimodales en las tres regiones australes durante enero-junio de 2019. Los Lagos presentó una moda entre los 57-82 cm (muy similar a lo observado a partir de 2013), una talla media de 68,2 cm y como es habitual, una fuerte participación (56%) de ejemplares juveniles bajo la talla de madurez sexual (70 cm, TMS). La Región de Aysén mostró una moda entre los 67-87 cm, una talla media de 76,6 cm y una menor participación de ejemplares juveniles bajo TMS (22%). Magallanes registró una moda entre los 82-102 cm, una talla media de 90,8 cm y una fuerte participación de ejemplares con longitudes mayores a la TMS (95%). Las composiciones de tamaño en las tres regiones mostraron la característica diferencia histórica presente en la zona sur austral, en donde se observa un aumento del tamaño de los ejemplares capturados a mayores latitudes (Figura 3).

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

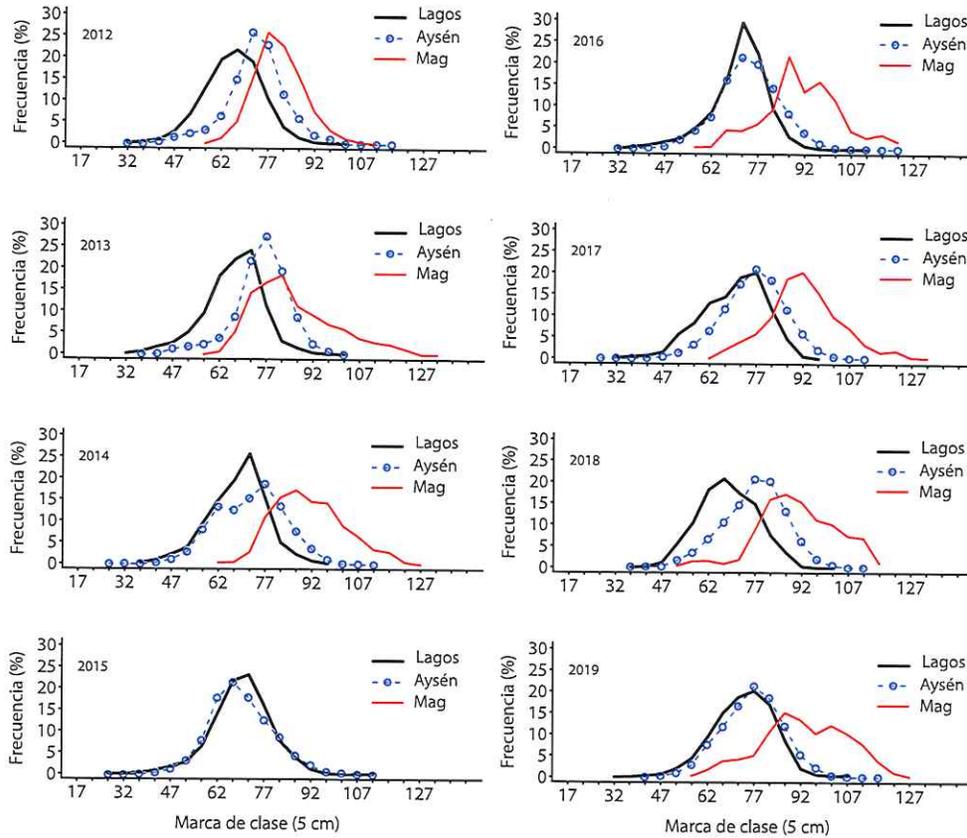


Figura 3: Estructuras de tallas de la captura artesanal de merluza del sur en zona sur austral por región, periodo 2012 –junio de 2019. Fuente: IFOP.

Los valores de tallas medias corroboran lo observado en las estructuras de tallas, donde las capturas realizadas en Los Lagos han registrado a partir del año 2006, valores por debajo de la TMS, situación asociada a una alta presencia de ejemplares juveniles en las capturas. En Aysén, las tallas medias históricamente se encuentran por sobre TMS, situación que continuó durante el periodo analizado de 2019. Por su parte, Magallanes mantuvo su característica adulta con valores muy superiores a la TMS y manteniéndose la tendencia ascendente registrada a partir de 2001 (Figura 4).

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

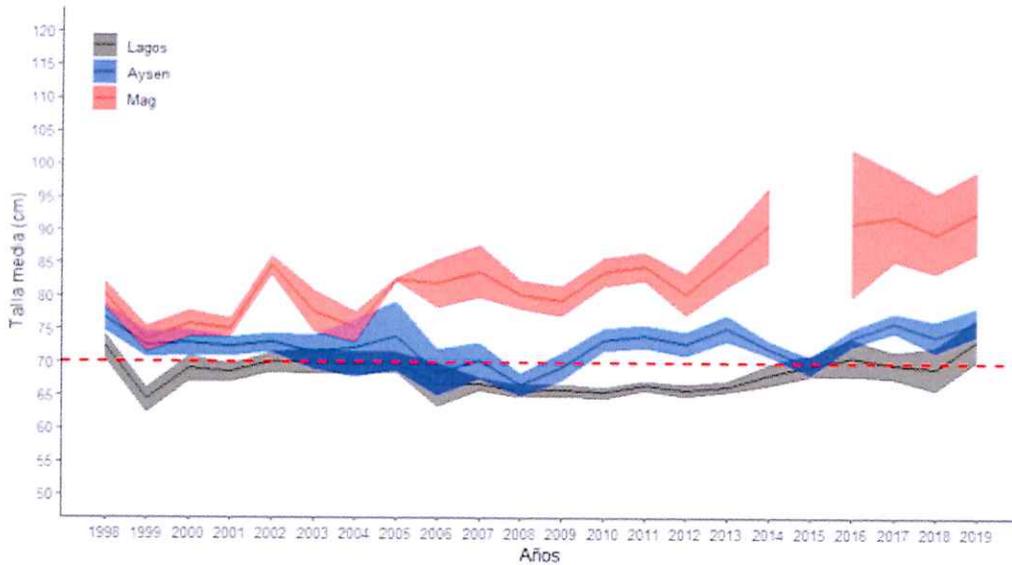


Figura 4: Variación anual e intervalos de confianzas (95%) de las tallas medias (cm) de merluza del sur por región en las capturas de la flota artesanal. Periodo 2003 – junio 2019. Línea horizontal: Talla de madurez sexual (TMS, 70 cm). Fuente: IFOP.

Las capturas realizadas en la Región de Los Lagos y Aysén han mostrado un predominio histórico de los ejemplares machos respecto de las hembras, en especial en la primera ellas. No obstante, en Aysén durante el periodo en estudio las capturas estuvieron compuesta en un 54% por hembras, situación anormal para esta región y solo observada en 2005. Por el contrario, en la Región de Magallanes las capturas históricamente han estado constituidas principalmente por hembras (Figura 5).

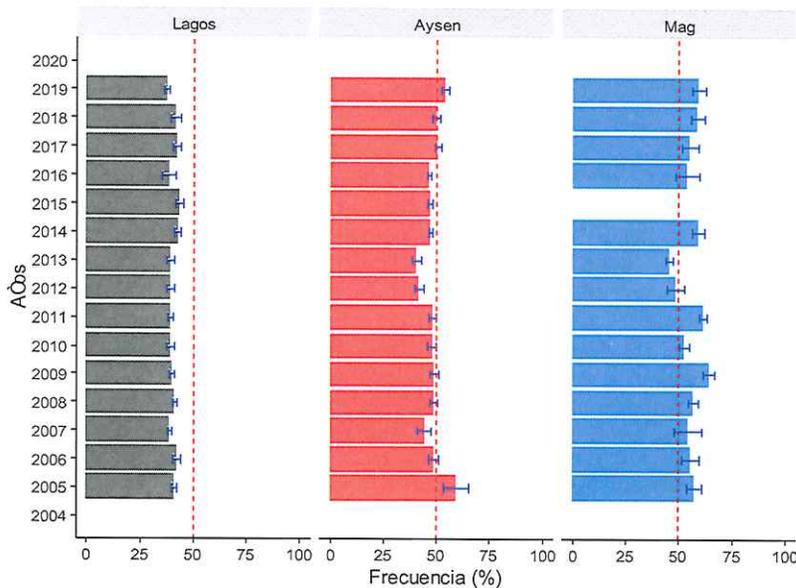


Figura 5: Frecuencia de participación e intervalos de confianza (95%) de hembras en las capturas de merluza del sur en la flota artesanal por región. Periodo 2005- junio 2019. Fuente: IFOP.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

Considerando que la actividad reproductiva en este recurso se ha observado a partir del mes de julio principalmente, solo fue posible registrar en la Región de Magallanes un leve aumento de esta, en junio (en ambos sexos), en preparación al periodo de desove principal del recurso que se produce en agosto (Figura 6).

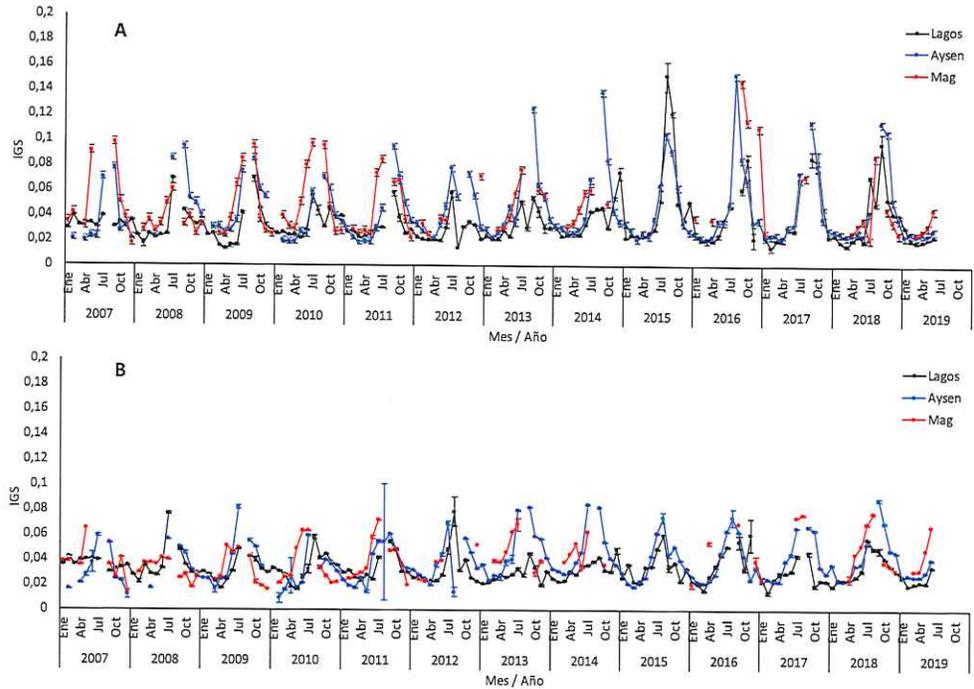


Figura 7: Variación mensual del Índice gonadosomático (IGS) e intervalos de confianza (95%) de merluza del sur en hembras (A) y machos (B) por región. Periodo 2007- junio 2019. Fuente: IFOP.

Pesquería Industrial

Después de la caída de los desembarques de merluza del sur a principios de los años 90, la actividad de pesca fue regulada -entre otras medidas- por cuotas anuales de capturas. Actualmente, entre los años 2016 y 2017 los desembarques de la flota industrial estuvieron en torno a las 10 mil toneladas anuales con aportes de naves industriales hieleras y fábricas; no obstante, en el año 2018 el desembarque industrial ascendió a 14 mil toneladas (Figura 8), debido al aumento de la cuota de captura de dicho año y también por un mayor traspaso de cuotas de capturas desde el sector artesanal al sector industrial. En el año 2019 se han traspasado (a agosto de 2019), 6.186 t y el desembarque total de toda la flota industrial fue de 8.003 t, el cual corresponde el 57% de la cuota de captura efectiva anual.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

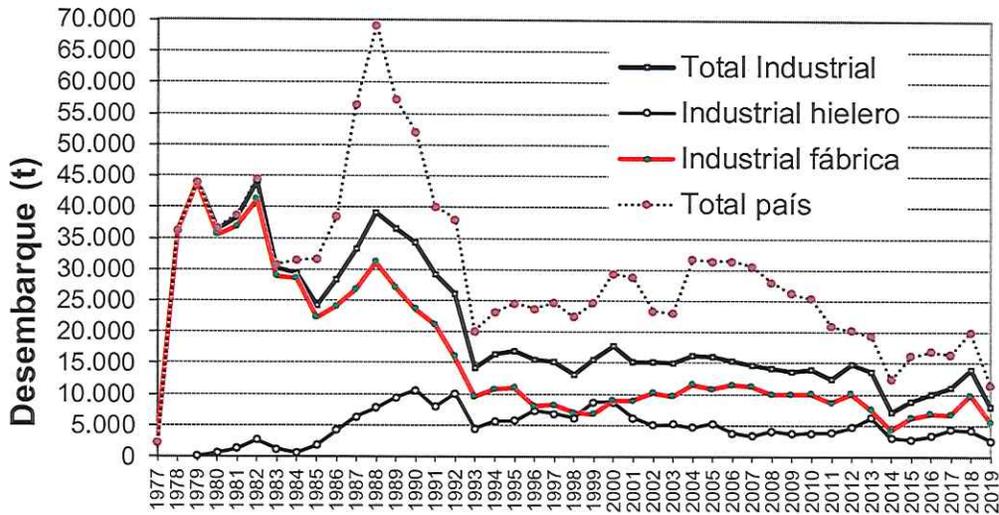


Figura 8: Desembarque (t) industrial de merluza del sur por tipo de flota. Fuente: IFOP.

En los últimos 6 años la flota industrial de la pesquería demersal austral orientada a merluza del sur -como también a congrio dorado- se ha mantenido estable en 10 buques industriales (Figura 9) y está compuesta por una flota arrastrera hielera, una flota arrastrera fábrica y una palangrera fábrica.

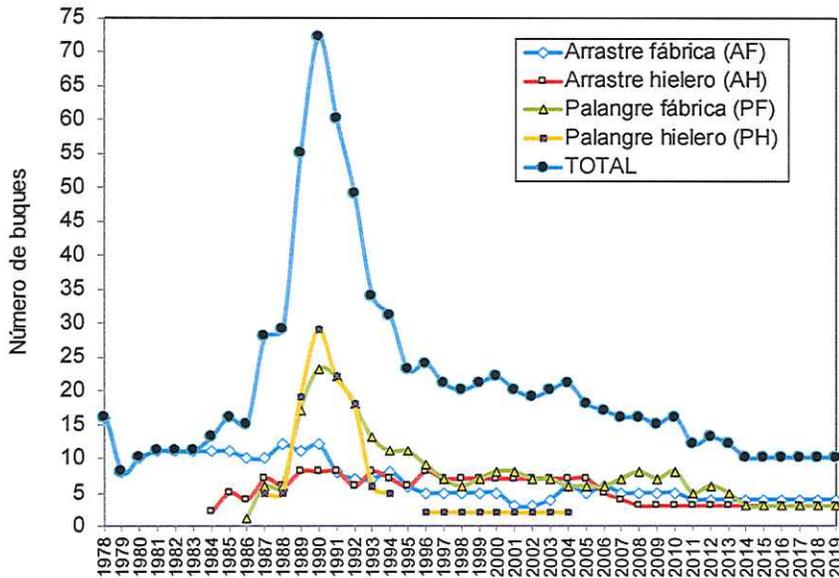


Figura 9: Número de naves industriales por flota en la pesquería demersal austral (no incluye buques palangreros dirigidos a bacalao de profundidad). Fuente: IFOP.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

En años recientes (2014-2018), los rendimientos anuales de pesca de este recurso, en las flotas arrastrera hielera (AH) y arrastrera fábrica (AF) estuvo entre 500 y 1.500 kg/h.a. (Figura 10); mientras que, en la flota palangre fábrica (PF) estuvo entre los 250 y 350 (g/anz).

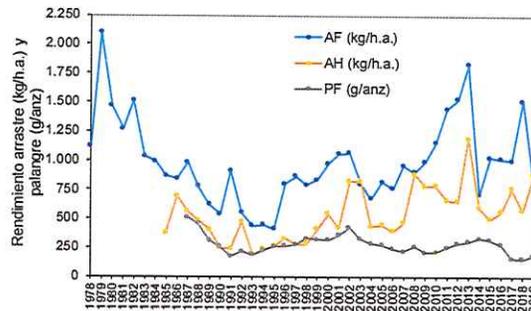


Figura 10: Rendimiento de pesca (nominal) histórico de merluza del sur por tipo de flota industrial (AF arrastre fábrica, AH arrastre hielero y PF palangre fábrica). Fuente: IFOP.

Las estructuras de tallas de las capturas industriales de merluza del sur se han caracterizado por presentar ejemplares adultos (superiores a 70 cm), con modas similares entre 80-90 cm y relativamente estables en los años 2016 y 2018 (Figura 19). En el año 2019 las estructuras de tallas de la flota arrastrera hielera y palangrera fábrica se mantuvieron similares a los años anteriores. No obstante, la estructura de talla de las flotas arrastrera fábrica congeladora y arrastrera fábrica surimera durante el año 2019, registraron presencia mayor de ejemplares de menor talla, pero se debe tener precaución pues los datos son preliminares.

Al respecto, la talla promedio del recurso en la captura industrial ha fluctuado en torno los 75 a 85 cm (Figura 11); no obstante, en los últimos años (hasta el 2018) las capturas industriales de merluza del sur han registrado un gradual incremento de la talla media. Esta característica explica la baja proporción de ejemplares juveniles en las capturas entre 2004 y 2018.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

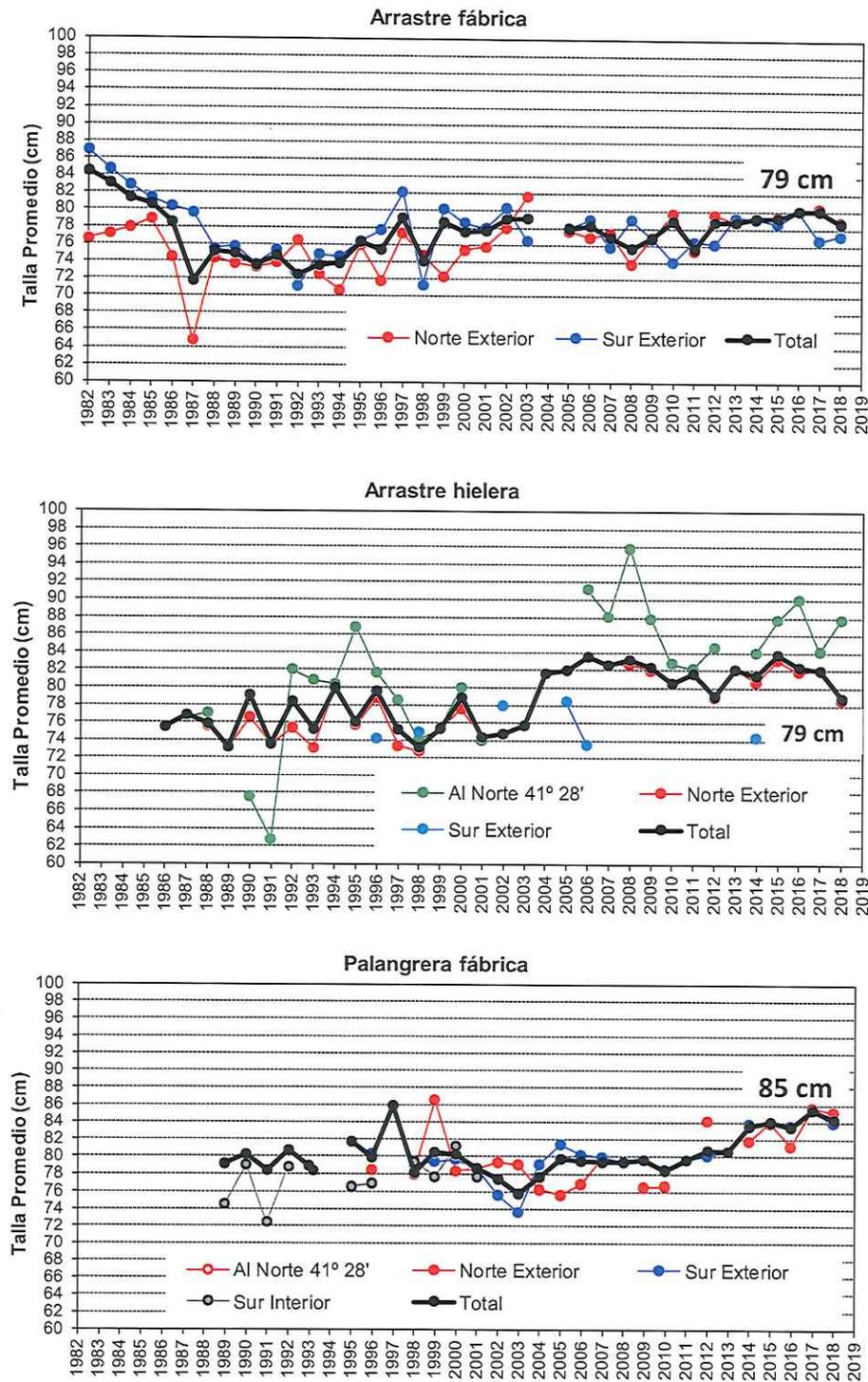


Figura 11: Talla media sexo combinados de ejemplares de merluza del sur en la captura. Fuente: IFOP.

Evaluación Directa

Merluza del sur (Figura 12) estuvo presente en el 76,8% (2.124 mn²) de las 2.764 mn² prospectadas. La distribución espacial está caracterizada por un predominio de niveles de baja densidad y focos de importancia relativa al sur del cañón de Guafo, a la cuadra de la isla Ipun; un foco de mayor importancia en densidad a la cuadra de isla Isquiliac y otros focos de predominio medio cercanos a la península de Taitao y en la península tres Montes.

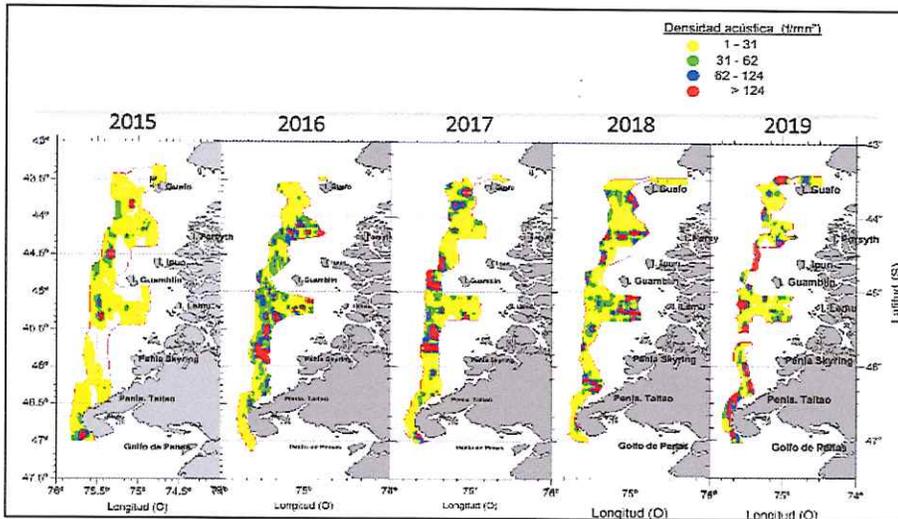


Figura 12. Distribución espacial, densidad acústica (t/mn²). Fuente: IFOP.

La posición media o centro de gravedad de la distribución del stock evaluado de merluza del sur se localizó en la latitud 45°17,2'S (cuadra de isla Isquiliac), manteniéndose en el rango de valores observados en estudios previos, desplazado 11,8 mn al SO respecto del 2018 (Figura 13).

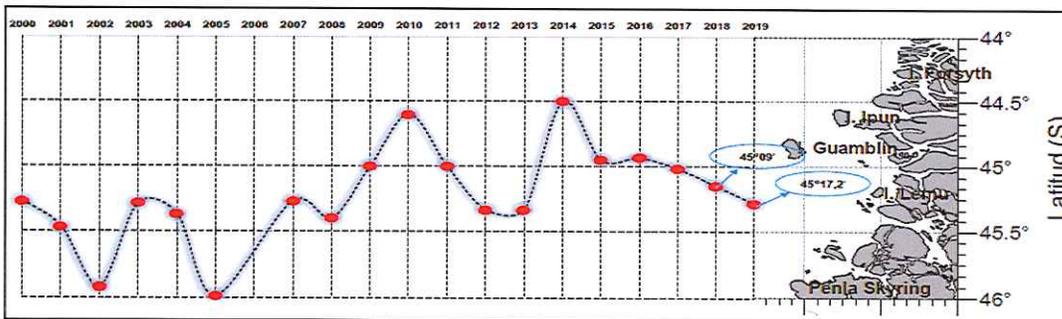


Figura 13. Distribución espacial, centros de gravedad. Fuente: IFOP).

La distribución espacial de la talla media ponderada por la señal acústica (LM en cm) por lance de pesca (Figura 14a), mostró presencia de este recurso en todo el rango latitudinal prospectado, mientras que batimétricamente se localizó entre los 155 y 382 m de profundidad de la relinga superior de la red (Figura 14b). La LM estimada por marca de clase cada 10 cm, muestra que los individuos entre 60 y 70 cm de LT se distribuyeron a partir del paralelo 44°S hasta el límite sur de la zona de estudio y en profundidades de la relinga superior que van desde los 210 a los 344 m, mientras que los individuos entre 70 y 80 cm de LM si bien abarcan una mayor cobertura latitudinal su presencia no superó el paralelo 46°S con registro entre las profundidades de la relinga 155 a 382 m. Los ejemplares de mayor LM (80 a 90 cm) tuvieron una

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

presencia esporádica en los lances de pesca de identificación asociados a profundidades de la relinga entre 231 a 346 m (Figura 14b).

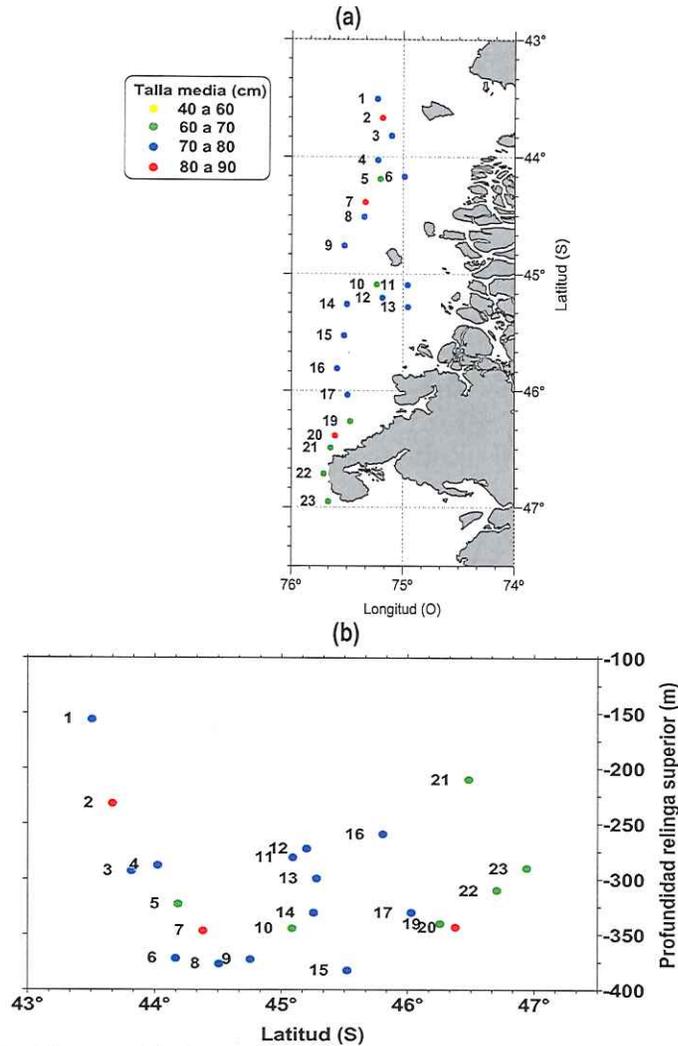


Figura 14. Distribución espacial y batimétrica, crucero 2019. Fuente: IFOP.

La estructura de tallas ponderadas por la señal acústica estimada a partir de las muestras obtenidas en los lances de pesca de identificación (Figura 15) mostró la participación de ejemplares cuyas longitudes se distribuyeron entre los 30 y 108 cm de longitud total con ausencia de las tallas 106 y 107 cm. La estructura de talla global fue multimodal, identificándose el grupo modal principal centrada en los 74 cm. Ambos sexos se presentaron con estructuras multimodales. Los grupos modales principales en machos y hembras estuvieron localizados en las longitudes 74 y 80 cm, respectivamente, mientras que los rangos de talla se distribuyeron entre los 32 y 92 cm con ausencia de las tallas 44 y 45 cm para machos y entre los 30 y 108 cm. En el presente estudio la participación de ejemplares con longitudes totales inferiores a 70 cm, fue de un 49,4% en el caso de los machos y de un 24,4% en relación a las hembras.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

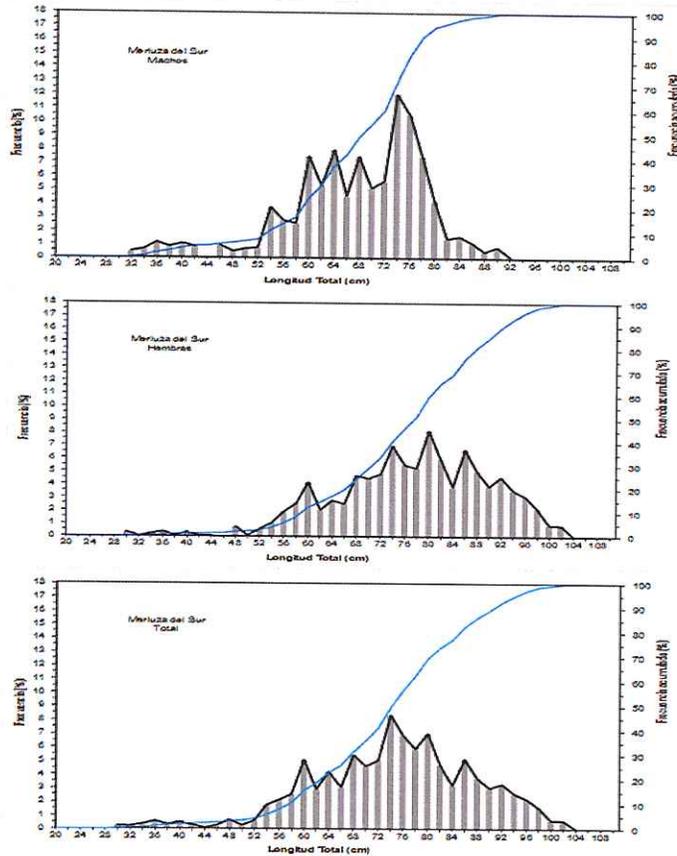


Figura 15. Distribución de longitudes (LT en cm) de merluza del sur, total y por sexo. Zona total de estudio. Crucero 2019. Fuente: IFOP.

El stock de merluza del sur presentó una biomasa preliminar de 131.443 t ($LC\alpha=5\% = 120.841 - 142.045$ t), valor 14,23% superior al estimado durante el crucero efectuado en agosto de 2018. Por el estimador de bootstrap, la biomasa alcanzó a 128.147 t con un intervalo de confianza entre 117.619 y 138.675 t. La biomasa desovante registra una disminución el presente año de un 4,3% respecto del estimado del 2018 (Figura 16).

La abundancia se estimó en 50.812.560 individuos de los cuales 16.995.949 (33%) fueron machos y 33.816.612 (67%) hembras con el método geoestadístico superior en un 22,1% respecto al estimado el 2018. Por el estimador bootstrap la abundancia fue de 49.538.328 individuos. El estimado de abundancia fue 22,1% superior al estimado el 2018. Siendo el mayor valor calculado en la última década de evaluación, similar al calculado en el año 2000, aunque con una estructura de tamaño diferente. (Figura 17).

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

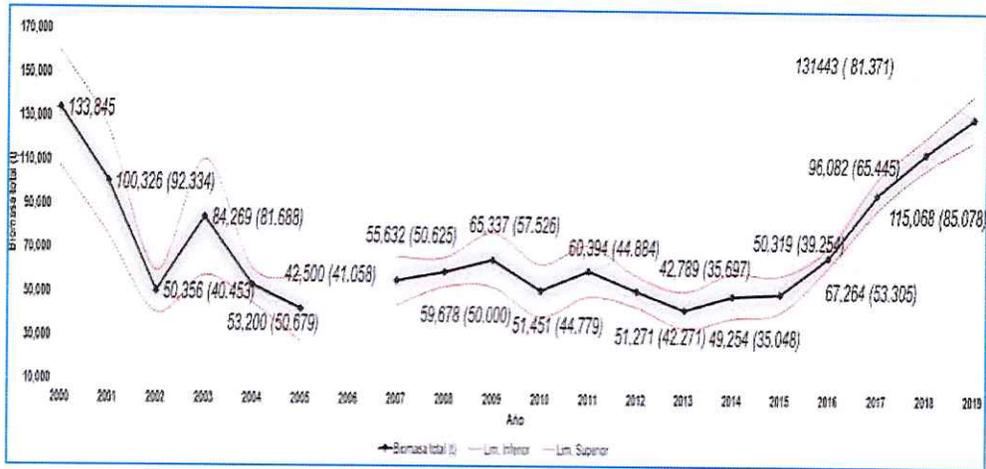


Figura 16. Biomasa total y desovante período 2000 al 2019. Fuente: IFOP.

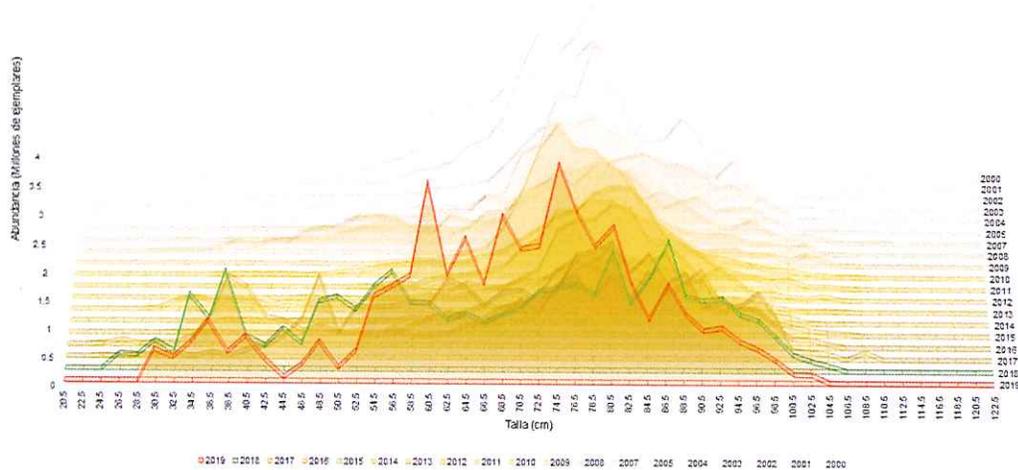


Figura 17. Abundancia total (Millones de ejemplares) – Longitud (LT en cm) histórica de merluza del sur periodo 2000 – 2019.

Evaluación indirecta de stock

Se presentan los resultados del modelo base “Escenario 3c_2018” establecido por el Comité Científico Técnico en sesión del 28 de junio de 2019. Los datos provenientes de la pesquería y crucero acústico utilizados tanto para el modelo base como para los demás escenarios se encuentran actualizados al año 2018.

Por solicitud del comité científico se incluye una comparación del modelo base con dos escenarios alternativos, un escenario que contenga datos parciales al año 2019 (3c_2019) y el modelo base utilizado en la asesoría previa (Mod 0.9a) con el fin de observar el comportamiento de las variables de estado frente a la incorporación de la información.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

Si bien es necesario considerar la información más reciente disponible para la implementación del modelo de evaluación, es importante mencionar que la actualización parcial de la información puede generar sesgos importantes en los resultados por lo que se recomienda considerar niveles de riesgo precautorios. Por ello el CCT en su sesión de junio del presente año acordó que para realizar la evaluación de la CBA para cada año siguiente (2020), a partir del modelo base (Mod 3), se debe utilizar información completa incluyendo el crucero del año anterior (2018). Que a abril-mayo del año siguiente (2020) se hará una revisión de los resultados de la CBA estimada para dicho período (2020), incorporando los datos finales del crucero del año anterior (2019).

El modelo base actual (Escenario 3c) proviene del escenario 0.9a implementado en la asesoría año 2018, este modelo se caracteriza por la estandarización de la CPUE de arrastre y palangre en dos períodos, incluir el índice de abundancia de la flota artesanal en la función de verosimilitud, índice que no había sido incorporado en escenarios anteriores y por incluir la táctica de pesca como un predictor en los modelos lineales de predicción de tasas de captura.

El escenario 3c_2018 incluye algunas modificaciones solicitadas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura: 1) modificación del coeficiente de capturabilidad para el arrastre considerando años de quiebre 1997, 2001 y 2011 y para el palangre los años 1997 y 2011; ii) modificación del coeficiente de variación para los índices de abundancia: los pesos para los índices de las flotas arrastrera y palangrera se redujeron a la mitad mientras que el crucero acústico se aumentó al doble. El índice de CPUE de la flota artesanal no se modificó, manteniendo un peso de baja importancia respecto de los restantes índices de abundancia; iii) incorporación de la fracción madura del crucero acústico, en donde se utilizaron las ojivas de madurez macroscópicas de machos y hembras de cada año para el periodo 2000-2018. Este escenario fue escogido como modelo base en sesión número 2 de Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Sur Austral (CCTRDZSA), realizada el 28 de junio de 2019.

Se utilizan datos de la pesquería actualizados para el período 1979-2018 y datos del crucero acústico al 2018. Según el caso se considera información parcial del crucero 2019. Además, incluye tres períodos de capturabilidad para el arrastre 1979-1997, 1997-2001 y 2001-2018 y dos para el palangre 1987-1997 y 1997-2018. Según el caso se consideran capturas parciales del año 2019. Como datos de entrada provenientes de la pesquería se cuenta con:

- Captura a la edad:

- √ 37 años de datos para el arrastre (1982-2018).
- √ 28 años para palangre (1989-1992, 1995-2018).
- √ 25 años para espinel artesanal (1987, 1988, 1995-1997, 1999- 2018).
- √ 18 años de datos de abundancia provenientes del crucero (2000-2005, 2007-2018).

- Índices de abundancia:

- √ Arrastre (1979-2018).
- √ Palangre (1987-2018).
- √ Artesanal (2000-2018).
- √ Crucero (2000-2018).

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

• Desembarques:

- √ Arrastre (1977-2018).
- √ Palangre (1987-2018).
- √ Artesanal (1981-2018).

El modelo 3c_2019 incorpora datos de la pesquería y del crucero acústico parciales (primer semestre) año 2019, los que se obtuvieron de la siguiente manera:

- √ Captura a la edad: Para construir las estructuras de edad actualizadas parcialmente al año 2019, se utilizó la clave talla-edad del año 2018 y datos de las flotas de arrastre y artesanal del primer semestre año 2019. Para el caso del arrastre en la zona sur, la información del primer semestre fue escasa por lo que se empleó parámetros peso-talla del año 2018. Para las estructuras de talla del crucero acústico, por motivos de tiempo se emplearon las mismas estructuras del año 2018.
- √ Índices de abundancia: La CPUE para el año 2019 se asumió proporcional a la reducción de la biomasa vulnerable de cada flota según el modelo utilizado en la asesoría 2018. El valor de biomasa desovante acústica proviene del crucero 2019.
- √ Desembarques: Proporcionales al porcentaje de participación de cada flota en el año 2018 en base a una CBA de 20.000 toneladas.

Respecto de la implementación del modelo 3c_2018, se informa que las variables de estado biomasa total, desovante y juvenil, además del número de reclutas y la mortalidad por pesca anual estimadas. Para el año 1977 se estima una biomasa total de 1064 mil toneladas y una biomasa desovante de 444 mil toneladas. Para el año 2018 las estimaciones indican una biomasa total aproximada de 473 mil toneladas y una biomasa desovante de 127 mil lo que corresponde aproximadamente a un 29% de reducción (Figura 18). Las tendencias en el agotamiento de la biomasa desovante muestran una disminución progresiva hasta el año 2001 y alcanzando el punto objetivo en el año 1991. Se mantiene durante los siguientes 13 años en torno a un 32% para disminuir nuevamente durante los últimos 3 años de la serie. La biomasa total muestra una leve estabilización durante los últimos 5 años alcanzando un 44% de reducción.

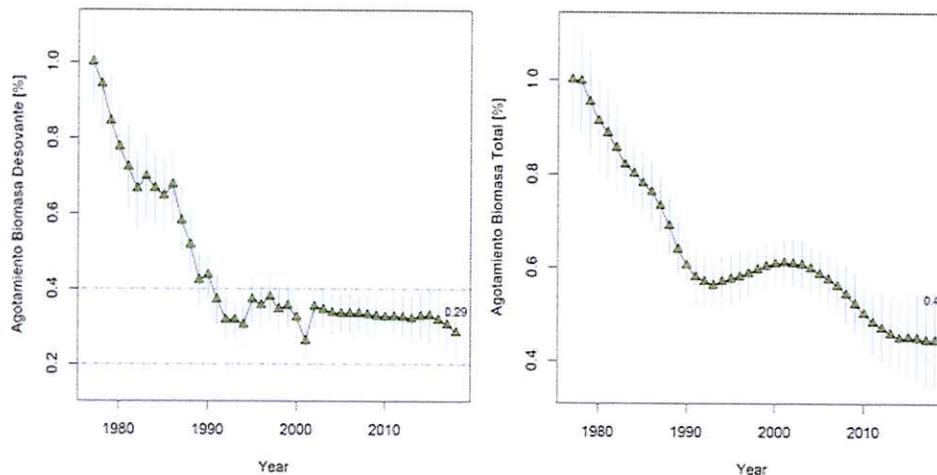


Figura 18: Reducción de la biomasa desovante (BD/BD O) y biomasa total en porcentaje período 1977-2018. Fuente: IFOP 2019.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

El reclutamiento estimado se presenta en la Figura 19, durante los primeros 20 años el reclutamiento se mantiene aproximadamente en los 150 millones de individuos para luego descender hasta el año 2009 a 72 millones de individuos. Desde el año 2010 y hasta el 2018 se observa un aumento casi lineal de los reclutamientos hasta alcanzar el orden de 100 millones de individuos.

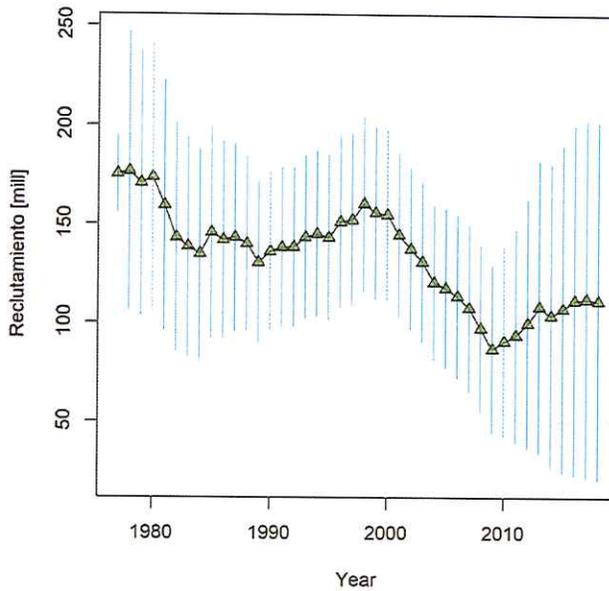


Figura 19: Reclutamiento estimado por el modelo base para el período 1977-2018.

Fuente: IFOP 2019.

Respecto del estatus y de los puntos biológicos de referencia, la reducción de la biomasa desovante se muestra en la Figura 20, comenzando con una condición de sub-explotación a inicios del período. Luego, los altos niveles de captura aplicados hasta los 90's produjeron una disminución abrupta del potencial reproductivo de la población, sobre pasando en 1991 el punto biológico objetivo. Al año 2018 la merluza del sur se encuentra en un 29% de la condición inicial.

El estado actual de esta pesquería es de sobreexplotación con una biomasa en el rendimiento máximo sostenido de 177678 toneladas, el valor de F_{RMS} es de 0.24 año⁻¹ y el valor de la mortalidad por pesca al 2018 es de 0.403 año⁻¹ generando un estado de sobre-pesca.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

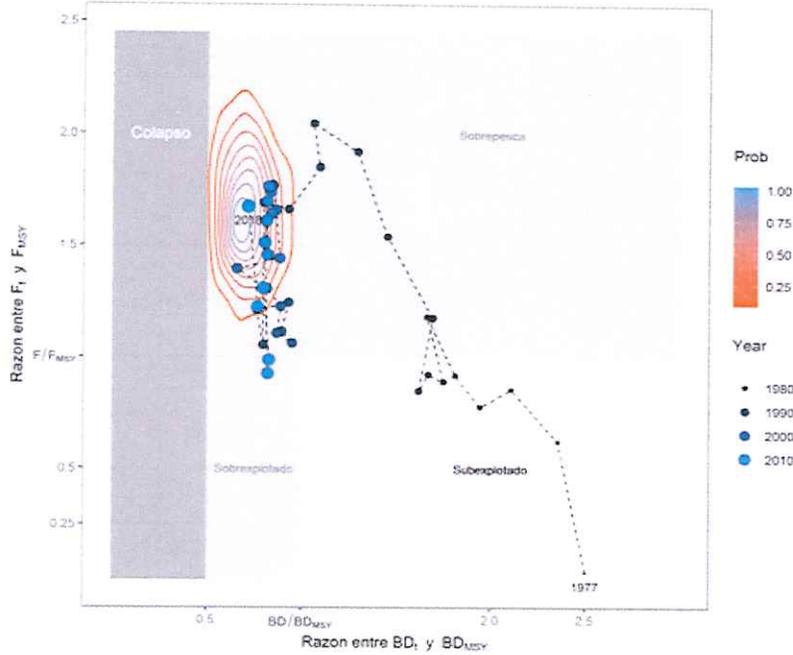


Figura 20: Diagrama de fases merluza del sur período 1977-2018 correspondiente al modelo 3c_2018 (datos completos 2018). Fuente: IFOP 2019.

Sin perjuicio de lo anterior, IFOP presenta además el Modelo 3c con datos parciales 2018 (Figura 21) y el modelo 3c con datos parciales 2019 (3c_2019) (Figura 22). A continuación, se presentan los marcos biológicos de referencia de ambos análisis.

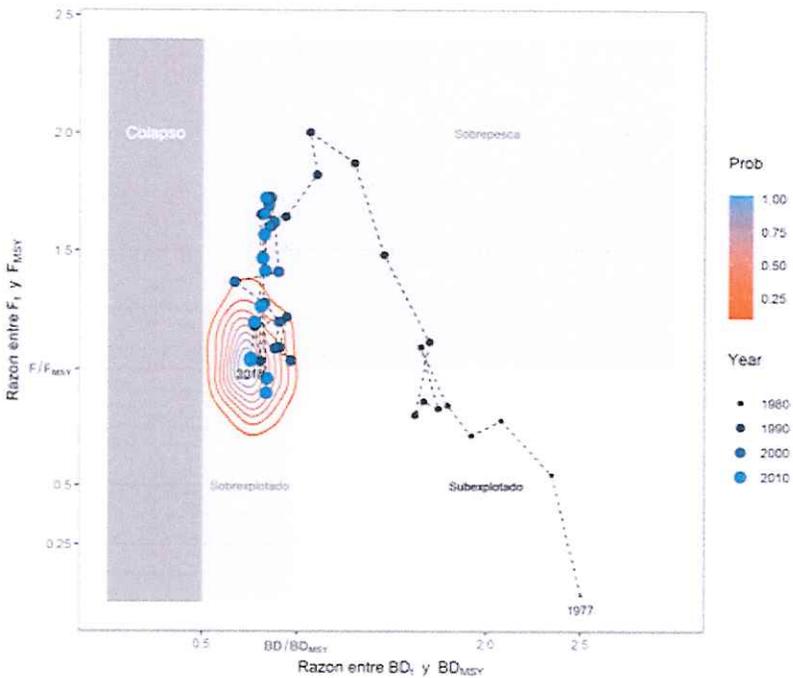


Figura 21: Diagrama de fases merluza del sur período 1977-2018. Modelo 3c datos parciales 2018. Fuente: IFOP 2018.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
 CCT-RDZSA
 INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

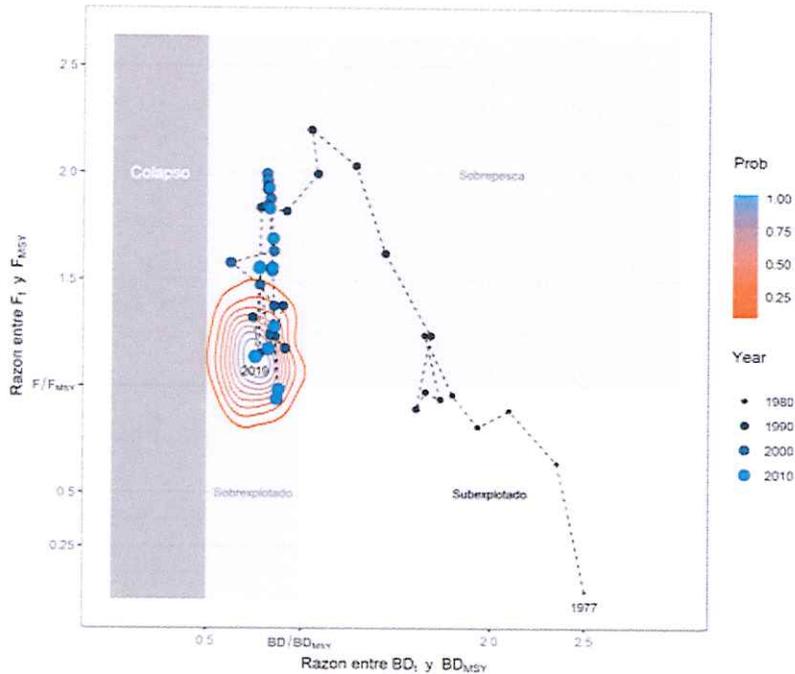


Figura 22: Diagrama de fases merluza del sur período 1977-2018. Modelo 3c datos parciales 2019 (3c_2019). Fuente: IFOP 2019.

Además, se comparan tres escenarios: 0.9a, 3c_2018 y 3c_2019. Sin perjuicio que se informa en detalle los resultados del escenario 3c_2018 (datos completos hasta 2018), SUBPESCA indica que el escenario base actual es el 3c_2019 que considera datos parciales del año en curso (el crucero) y con el cual se estableció la cuota del presente año (su equivalente 2018) (Figura 21).

Los resultados muestran que el recurso se encuentra sobreexplotado y en sobrepesca con un nivel de reducción de un 30% bajo el escenario 3c_2019 (Figura 23).

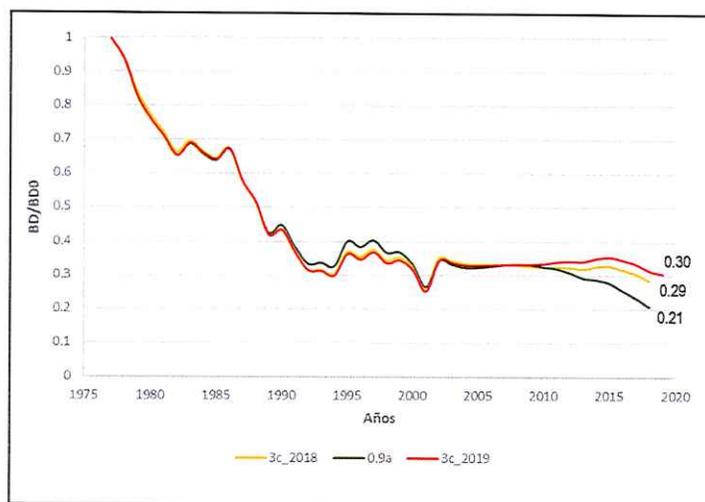


Figura 23. (a) Reducción de la biomasa desovante (BD/Bdo), (b) Diagrama de Fases, modelos 3c_2018, 09.a y 3c_2019. Fuente: IFOP 2019.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

Los análisis de evaluación utilizan desembarques históricos corregidos según los criterios informados oportunamente al CCT. Sin perjuicio de esto, el CCT solicita se revisen los factores de corrección desde el año 2015 y si corresponde se actualicen con los resultados del programa de investigación del descarte. Con todo, el CCT solicita que se formalice la serie histórica de desembarques corregidos (capturas) considerando se consulte al comité de manejo de modo de acordar técnicamente niveles plausibles de captura.

Respecto a la CBA 2020, la aplicación de la regla de control de captura, formalizada a través del plan de manejo, responde a considerar una mortalidad por pesca equivalente a FRMS con un riesgo del 50%, lo que resulta en una CBA máxima 2020 de 17.830 toneladas, según se muestra en la siguiente Tabla:

CBA 2020 (miles de toneladas)						
Escenario	10%	20%	30%	36%	40%	50%
0.9a	6.78	8.9	10.43	11.23	11.74	12.96
3c_2018	7.67	10.95	13.32	14.55	15.33	17.22
3c_2019	10.09	12.75	14.66	15.66	16.3	17.83

4. ANALISIS Y RECOMENDACIONES

Se presentan tres escenarios: 0.9a, 3c_2018 y 3c_2019. Se informan en detalle los resultados del escenario 3c_2018 (datos completos hasta 2018), sin embargo, Subpesca indica que el escenario base actual es el 3c_2019 que considera datos parciales del año en curso (el crucero) y con el cual se estableció la cuota el presente año (su equivalente 2018).

A este respecto, el Sr. González recuerda el acuerdo del CCT tomado en su Segunda Sesión de este año (27y 28 Junio 2019) que indica en página 8 párrafo 4 "Sin perjuicio de lo anterior, se acuerda que para realizar la evaluación de la CBA para cada año siguiente (t+1), a partir del modelo base (Mod 3), se debe utilizar información completa incluyendo el crucero del año anterior (t-1). Que a abril-mayo del año siguiente (t+1) se hará una revisión de los resultados de la CBA estimada para dicho período (t+1), incorporando los datos finales del crucero del año anterior (t)." Esto quiere decir que en base a lo acordado por el CCT el modelo base a considerar para la evaluación de la CBA es el 3c_2018 con datos completos 2018 y que existe la posibilidad de corregir en abril-mayo del año siguiente (2020 en este caso) con los datos completos de crucero. No obstante lo anterior, si bien la presentación de IFOP se hizo en concordancia con la decisión del CCT tomada en junio de este año, la conversación y análisis posteriores del CCT continuaron en torno al escenario 3c_2019.

Los resultados muestran que el recurso se encuentra sobreexplotado y en sobrepesca con un nivel de reducción de un 30% bajo el escenario 3c_2019 y un nivel de reducción del 29% bajo el escenario 3c_2018.

Los análisis de evaluación utilizan desembarques históricos corregidos según los criterios informados oportunamente al CCT. Sin perjuicio de esto, el CCT solicita se revisen los factores de corrección desde el año 2015 y si corresponde se actualicen con los resultados del programa

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

de investigación del descarte. Con todo, el CCT solicita que se formalice la serie histórica de desembarques corregidos (capturas) considerando se consulte al comité de manejo de modo de acordar técnicamente niveles plausibles de captura.

Respecto a la CBA 2020, la aplicación de la regla de control de captura, formalizada a través del plan de manejo, responde a considerar una mortalidad por pesca equivalente a FRMS con un riesgo del 50%, lo que resulta en una CBA máxima 2020 de 17.830 toneladas.

Sin perjuicio de lo anterior y considerando la incertidumbre en el análisis modelo basado los Sres. Henríquez y Farías se plantean una condición de estatus quo en la CBA 2020 respecto del año 2019. Esta opción se somete a votación, consiguiendo 4 votos en contra correspondiente a los miembros Serra, González, Contreras y Gálvez. El disenso se fundamenta en que los indicadores de la pesquería y del crucero no son lo suficientemente positivos para asumir un mayor nivel de riesgo en la recomendación.

En consecuencia, se procede a la determinación de la CBA en base a los resultados del modelo 3c_2019. Ante la discusión sobre el nivel de riesgo a aplicar, por mayoría se aplica la regla de control de captura definida por el CM. El disenso lo plantean los miembros Serra y González fundado en que debe adoptarse a lo más un nivel de riesgo del 36% y no del 50%, y en que la regla de control de la captura contenida en el PM pre-determina la CBA que por Ley es responsabilidad de los CCT, existiendo por ello reparos y preocupación por la no vinculación de las opiniones y recomendaciones que pueda hacer el CCT al respecto y que termina forzando las decisiones a ser tomadas en la determinación de la CBA. Lo que está muy de la mano con el hecho que la regla de control y los niveles de riesgo aprobados en los CM, no han sido justificados con información técnica-científica. Adicionalmente, los Sres. González y Serra basan su disenso en el hecho que desde el año 2014 no se ha logrado reducir la mortalidad por pesca a niveles inferiores a Fmrs y que, pesar de encontrarse el recurso en estado de sobre explotación aún no se cuenta con un programa de recuperación de la pesquería, a pesar de que la Ley así lo indica.

Al respecto, tal como se ha indicado en otras oportunidades, Subpesca reitera su posición que la regla de control de captura (RCC) forma parte de las estrategias a través de la cual el CM elige alcanzar los objetivos de la gestión pesquera, y que su establecimiento siguió el procedimiento que establece la normativa para dichos efectos.

En definitiva, debe considerarse para todos los efectos o al menos hasta que el propio CCT recomiende lo contrario, que el modelo base por mayoría es el 3c_2019. Cabe hacer notar que al menos en los últimos 3 años se incorpora el crucero del año (datos parciales del año en curso) en el modelo base utilizado para la recomendación. A este respecto, el presidente del CCT, Sr. González recordó posteriormente a la reunión, mediante varios correos electrónicos a los Sres. Henríquez y Farías con copia a todos los restantes miembros del CCT, que la decisión del CCT de considerar el escenario 3c_2018 con posibles revisiones posteriores, aprobada en la Segunda Sesión de este año se debe respetar. Ello implica un rango máximo de CBA de 17.220 t si se considera un riesgo del 50% (regla de control de captura del CM) o un rango máximo de 14.550 t si se considera un riesgo del 36%.

En consecuencia, el CCT por mayoría informa que el estatus en merluza del sur es de sobreexplotación y sobrepesca.

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA SUR AUSTRAL
CCT-RDZSA
INFORME TECNICO CCT-RDZSA N°2/2019

IFOP informa respecto de los descartes en la pesquería, destacando que la flota industrial presenta niveles de descarte del 6% y que la flota artesanal muestra descartes del orden del 2,08%.

Al considerar un descarte artesanal de 121 toneladas derivado del 2,08% respecto del desembarque efectivo artesanal 2018, el valor de CBA 2020 máxima es entonces de 17.709 toneladas. No se considera el descarte industrial debido a que el plan de reducción del descarte y de la captura de la pesca incidental establece que los descartes de la flota industrial se descuentan o imputan a las LTP de cada armador.

Por tanto, el rango de CBA 2020 de recomendado para merluza del sur es [14.168; 17.709] toneladas.

Considerando precautoriamente que existe un solo stock de merluza del sur nacional, los niveles de cuota de captura que se establezcan por fuera de sus unidades de pesquería deben descontarse de la recomendación.

ANEXO

DOCUMENTOS TECNICOS CONSULTADOS

- Bernal C., Escobar V., Román C., San Martín M., Vargas C., y López J., 2019. Estimaciones de descarte para evaluación de stock, año 2018. Documento técnico. Programa de investigación del descarte y captura de pesca incidental 2019-2020. Programa de monitoreo y evaluación de los planes de reducción del descarte. Instituto de Fomento Pesquero. 11 p.
https://www.dropbox.com/s/7goodgnku94ftkw/Documento_Tecnico_descarte_2018_final.pdf?dl=0
- Gálvez, P., Sateler, J., Céspedes, R., Chong, L., Adasme, L., González, J., Garcés, E. y San Juan, R. (2019). Programa de seguimiento de las principales pesquerías nacionales, año 2019. Pesquerías demersales y de aguas profundas (Documento técnico de avance: Pesquerías demersales, 2019. Convenio de Desempeño IFOP-Minecon, 2019) Valparaíso, Chile: Instituto de Fomento Pesquero.
https://www.dropbox.com/s/mnuzjzt89v2r1y2/Doc.%20Tec.%20Avance_SDAP_DEMERSALES-2019.pdf?dl=0
- Vargas R. y J. Legua. 2019. Informe Final. Convenio de Desempeño 2018. Evaluación del stock desovante de merluza del sur, merluza de cola y merluza de tres aletas en las aguas exteriores entre la X y XII regiones. Sección I. Merluza del sur. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Julio 2019.
https://www.dropbox.com/s/rw4nwi3otijk3dr/Informe%20Final_Secc.I.%20M.%20del%20Sur%202018_REV%20%20JL.pdf?dl=0
- Céspedes R., V. Ojeda, L. Adasme, R. San Juan, L. Chong, L. Muñoz, A. Villalón, K. Hunt, M. Miranda y L. Cid. 2019. Informe técnico final. Convenio de Desempeño 2018 Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas Sección IV: Pesquería Demersal Sur Austral Industrial, 2018. Instituto de Fomento Pesquero. Julio 2019.
https://www.dropbox.com/s/wx4kvsn1cku1ec6/Inf_Final_SDAP_2018_Seccion%204_PDA_industrial.pdf?dl=0
- Chong L., V. Ojeda, E. Garcés, L. Adasme, L. Muñoz, A. Villalón, K. Hunt, y L. Cid. 2019. Informe final. Convenio de Desempeño 2018 Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas Sección III: Pesquería Demersal Sur Austral Artesanal, 2018. Instituto de Fomento Pesquero. Julio 2019.
https://www.dropbox.com/s/vqpl0sj86nvandq/Inf_Final_SDAP_2018_Seccion%203_PDA_Artesanal.pdf?dl=0
- Pérez M.C. y J.C. Quiroz. 2019. DOCUMENTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN. Convenio de Desempeño 2019. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2020: Merluza del sur, 2020. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / septiembre 2019
https://www.dropbox.com/s/1cxhp1q86zcdhyd/Doc%20Tec%20Eval_Msur_2020.pdf?dl=0