



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 02065/2023  
VALPÁRAISO, 01/12/2023 12:38:54

**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:

- Carta y Acta N° 05/2023 del CCT-RDZCS, la que contiene las recomendaciones respecto de la consulta relativa a estatus y rango de CBA 2024 para raya volantín, raya espinosa y jibia, así como también el estatus de reineta.

Ingresado en plataforma CEROPAPEL con el N° 4700 de expediente.

Se adjuntan archivo digital.  
Saluda atentamente a Ud.,

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

**DATOS DOCUMENTO EXTERNO**

FECHA DOCUMENTO: 01/12/2023  
NÚMERO DOCUMENTO: S/N (5)  
EMITIDO POR: ACTA SESION N° 5 CCT- RZCS COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES CENTRO SUR  
CIUDAD: VALPÁRAISO  
TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: OTROS.

**Anexos**

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
ACTA SESION N° 5 CCT-RZCS	Digital	<a href="#">Ver</a>		

VALPARAISO, 29 de noviembre de 2023

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

Ref.: Adjunta Acta Sesión 05/2023 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Centro Sur (CCT-RDZCS).

- Adjunto -

De mi consideración:

En nuestra calidad de organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como, en aspectos ambientales y de conservación y en otras que la Subsecretaría considere necesario, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., Acta N° 05/2023 del CCT-RDZCS, la que contiene las recomendaciones respecto de la consulta relativa a estatus y rango de CBA 2024 para raya volantín, raya espinosa y jibia, así como también el estatus de reineta.

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

Saluda atentamente a Ud.,



Rodolfo Serra Behrens  
Presidente  
Comité Científico Técnico  
Recursos Demersales Zona Centro Sur



---

 ACTA DE SESIÓN N° 5 – 2023 CCT-RDZCS
 

---

## COMITÉ CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR

**INFORMACIÓN GENERAL.**

Sesión: 5° Sesión ordinaria año 2023.  
 Lugar: La reunión se efectúa a través de video conferencia bajo la plataforma Zoom para todos sus miembros e invitados.  
 Fecha: 9 y 10 de noviembre de 2023.

**1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

Presidente : Rodolfo Serra  
 Secretario : Jorge Farias

La reunión se inicia a las 9:30 horas del día 9 de noviembre.

**1.1 ASISTENTES**

## Miembros en ejercicio

- Rodolfo Serra /Independiente
- Ciro Oyarzun /Universidad de Concepción
- Sergio Neira /Universidad de Concepción

## Miembros Institucionales

- Patricio Gálvez /Instituto de Fomento Pesquero.
- Esteban Molina /Instituto de Fomento Pesquero.
- Lorenzo Flores /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Jorge Farías /Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

## Miembros sin derecho a voto

- Aquiles Sepúlveda /INPESCA
- Claudio Gatica /INPESCA

**1.2 INVITADOS**

- Jorge Sateler /Instituto de Fomento Pesquero.
- Renzo Tascheri /Instituto de Fomento Pesquero.
- Fabiola Cabello /Instituto de Fomento Pesquero.
- Claudio Bernal /Instituto de Fomento Pesquero.
- Cristian Vargas /instituto de Fomento Pesquero.
- Marcelo San Martin /Instituto de Fomento Pesquero.
- Luis Cocas /Subsecretaría de Pesca y acuicultura.

### 1.3 INASISTENCIAS

Ninguna.

## 2. CONVOCATORIA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

La Subsecretaría convoca al CCT-RDZCS mediante Carta Circ. N° 98 del 18 de octubre de 2023 consultando el estatus y rango de captura biológicamente aceptable 2024 para raya volantín, raya espinosa, jibia, así como el estatus para reineta. Es informado el desarrollo de evaluación de estrategias de manejo en la pesquería de merluza común.

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

## 3. TEMAS TRATADOS / ACUERDOS / RECOMENDACIONES

### RAYA VOLANTIN Y RAYA ESPINOSA

#### Monitoreo de la pesquería de raya volantín y raya espinosa (Edison Garces, IFOP)

Se indica que la cuota de captura para la pesquería de raya durante la temporada 2023 inicialmente fue de 533,4 t, sin embargo, luego de una revisión de estatus se resolvió en agosto una nueva modificación de asignación quedando finalmente en 811 t como especie objetivo.

La temporada de pesca, de la pesquería de raya se extiende desde abril hasta noviembre de cada año. Sin embargo, la administración regional de la cuota ha permitido la parcialización de temporadas al interior de cada zona de pesca, sobre todo en la zona ubicada al sur de la unidad de pesquería. En este marco, para 2023 la temporada de captura de raya en la Región de Los Lagos se dividió en dos periodos. Abril-Mayo y Septiembre-Noviembre 2023, mientras que la Región de Aysén lo acoto entre Julio y Septiembre. Las demás regiones mantienen la extensión total del periodo para esta pesquería.

Hasta Julio 2023 el desembarque de raya volantín fue de 237 total país concentrada principalmente en la Región de Los Lagos.

Desde el año 2021 Subsecretaría en el marco de ordenamiento de la pesquería consigna que las zonas de pesca artesanales son regionales, por lo tanto se realizaron ajustes a los indicadores en relación los límites de las zonas de pesca, en donde se estableció que para el sector artesanal las zonas o unidades de pesca quedarán de la siguiente forma: El norte de la unidad de pesquería comprende desde la Región de Coquimbo hasta la Región del Maule; La unidad de pesquería, desde la Región del Ñuble hasta la Región de Los Ríos y al sur de la unidad de pesquería, desde La Región de Los Lagos hasta la Región de Magallanes.

El monitoreo de la actividad de raya durante 2023 se concentró en aguas interiores del mar de Chiloé, destacando los puertos de Bahía Mansa, Dalcahue, el Manzano, Hualaihue y Huelden en la Región de Los Lagos, mientras que en la Región de Aysén se ha registrado actividad en el Grupo Gala y Puerto Gaviota.

Hasta el momento solo se ha registrado actividad en la zona ubicada al sur de la unidad de pesquería. Al respecto, los indicadores biológicos para el aparejo de espinel indican tallas que en promedio son menores a las observadas en la temporada anterior con una mayor presencia de machos, alcanzando una proporción del 51%. Para las capturas con enmalle, concentradas en la localidad de Bahía Mansa, no se observaron variaciones respecto a las temporadas anteriores y la proporción sexual fue de un 58% para los machos.

Durante la presente temporada la actividad en torno a raya volantín se desarrolló principalmente en zona UP y SUP. En la UP participaron las regiones del Biobío, Araucanía y Los Ríos utilizando red de enmalle como su principal arte de pesca. En esta zona las tallas observadas fueron menores a las de la temporada anterior con una mayor presencia de hembras, alcanzando una proporción del 50%. En relación con el rendimiento de pesca promedio (317 kg/dfp), se observó una baja respecto del año anterior, con valores similares a los reportados el 2020.

En la zona SUP los indicadores de composición de tallas para el aparejo de espinel mostraron tallas que en promedio son menores a las observadas en la temporada anterior con una mayor presencia de hembras, de un 54%. Por su parte las capturas con enmalle estuvieron concentradas en la localidad de Bahía Mansa y no se observaron variaciones respecto de la temporada anterior. La proporción sexual observada en las capturas fue de un 58% con valores similares a las reportados en 2021.

El rendimiento de pesca (kilogramos por día fuera de puerto), se pudo observar que el desempeño con el aparejo de espinel mostró un aumento del 20% respecto a lo observado en la temporada 2022 con valores similares a los del 2021.

En el caso de raya espinosa, aun no se tiene suficiente información, sin embargo, se puede observar que la mayoría de las capturas se encuentran bajo talla de madurez sexual. El rendimiento disminuyó, tanto para espinel como para enmalle, mientras que la proporción de captura inter-especie se encuentra alrededor del 15% de raya espinosa en relación a las capturas de raya volantín.

Se espera complementar la información de la temporada de raya en los meses futuros, considerando que la temporada de esta pesquería se termina en noviembre 2023.

Durante la discusión se planteó la preocupación por el hecho que las capturas están conformadas principalmente por juveniles. Esto considerando la alta vulnerabilidad de este recurso a la explotación. Considerando que la literatura indica que las rayas crecen en poco una vez alcanzada la madurez sexual se recomendó revisar la ojiva de madurez sexual.

Asimismo se identificó necesario precisar las capturas y su estructura en aguas interiores y exteriores en la sesión de datos del próximo año.

#### Estatus y posibilidades de explotación 2024 (Nicolas Adasme, IFOP)

El enfoque de análisis requerido para la asesoría es nacional considerando la última recomendación del CCT-RDZCS y lo requerido por Subsecretaría.

Enfoques de modelación:

## CMS++ (Froese et al., 2021)

- El modelo CMSY++ se basa en el método Monte Carlo para estimar la biomasa, tasa de explotación, RMS y los puntos biológicos de referencia a partir de datos de captura y resiliencia del stock evaluado.
- El CMSY++ incorpora un marco bayesiano estado espacio del modelo de producción excedentaria de Schaefer (BSM), ajustado a datos de captura y biomasa o datos de CPUE.
- Hay un énfasis especial en la información a priori para la productividad, tamaño del stock no explotable (K), capturabilidad y biomasa. Rangos probables para r y K son filtrados con el método Monte Carlos.
- Evalúa dos métodos: Uno basado solo en captura (CMSY) y un modelo de producción bayesiano (BSM). Ambos basados en un modelo de producción excedente de Schaefer modificado.

## Zhou et al. (2013)

- El modelo de Zhou et al. (2013) se basa en la aplicación del método de producción excedentaria de Schaefer (1954) a través de un proceso de simulación con información a priori sobre r y K.

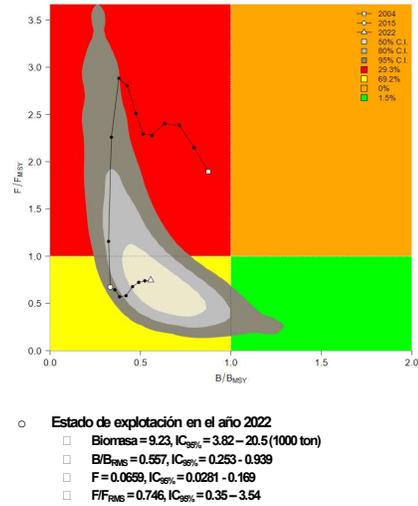
$$B_{t+1} = B_t + rB_t \left(1 + \frac{B_t}{K}\right) - C_t$$

- La información a priori sobre la tasa de crecimiento poblacional, r, puede ser definida como una función de la mortalidad natural (Haddon, 2001) o valores referenciales para r basado en el conocimiento biológico para especies altamente vulnerables a la explotación pesquera y con una baja tasa de renovación poblacional ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)).
- El estado de explotación se infiere a través de los puntos biológicos de referencia teóricos para el modelo de producción excedentaria de Schaefer (1954).
- Para la estimación de la CBA recomendada se proyecta el stock con F constante basado en el FRMS.

Respecto de los resultados se informa para el total nacional los siguientes resultados:

## Análisis CMSY++

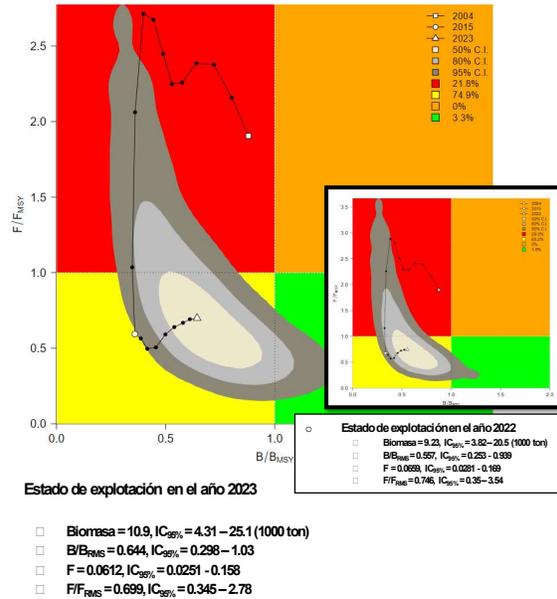
- CMSY
  - $r = 0.0726, IC_{95\%} = 0.0369 - 0.101$
  - $K = 95.8, IC_{95\%} = 67.5 - 199$  (1000 ton)
  - Biomasa relativa 2022 = 0.229 K,  $IC_{95\%} = 0.0924 - 0.41$
  - Tasa explotación  $F/(r/2)$  2022 = 0.842,  $IC_{95\%} = 0.336 - 5.55$
  
- BSM
  - $r = 0.181, IC_{95\%} = 0.083 - 0.375$
  - $K = 33.3, IC_{95\%} = 18.5 - 69.5$  (1000 ton)
  - Biomasa relativa 2022 = 0.278 K,  $IC_{95\%} = 0.127 - 0.469$
  - Tasa explotación  $F/(r/2)$  2022 = 0.746,  $IC_{95\%} = 0.35 - 3.54$
  
- Puntos de Referencia
  - $F_{RMS} = 0.0906, IC_{95\%} = 0.0415 - 0.188$  (si  $B > 1/2 B_{RMS}$ , entonces  $F_{RMS} = 0.5 r$ )
  - $F_{RMS} = 0.0906, IC_{95\%} = 0.0415 - 0.188$  ( $r, F_{RMS}$  se reducen linealmente si  $B < 0.5 B_{RMS}$ )
  - $B_{RMS} = 16.7, IC_{95\%} = 9.26 - 34.7$  (1000 ton)
  
  - **Modelo CMSY+**:  $RMS = 1.74, IC_{95\%} = 1.19 - 2.72$  (1000 ton/año)
  - **Modelo BSM**  $RMS = 1.52, IC_{95\%} = 1.11 - 2.1$  (1000 ton/año)



Análisis CMSY++ bajo una condición de explotación 2023

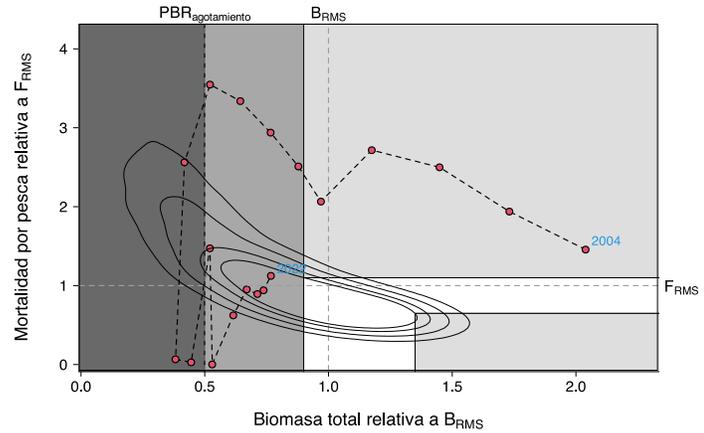
Total Nacional

- CMSY
  - $r = 0.0692, IC_{95\%} = 0.0365 - 0.0986$
  - $K = 101, IC_{95\%} = 72.1 - 201$  (1000 ton)
  - Biomasa relativa 2023 = 0.264 K,  $IC_{95\%} = 0.116 - 0.434$
  - Tasa explotación  $F/(r/2)$  2023 = 0.747,  $IC_{95\%} = 0.337 - 3.82$
  
- BSM
  - $r = 0.176, IC_{95\%} = 0.0808 - 0.341$
  - $K = 33.9, IC_{95\%} = 19.4 - 72.4$  (1000 ton)
  - Biomasa relativa 2023 = 0.272 K,  $IC_{95\%} = 0.123 - 0.453$
  - Tasa explotación  $F/(r/2)$  2023 = 0.699,  $IC_{95\%} = 0.345 - 2.78$
  
- Puntos de Referencia
  - $F_{RMS} = 0.0879, IC_{95\%} = 0.0404 - 0.17$  (si  $B > 1/2 B_{RMS}$ , entonces  $F_{RMS} = 0.5 r$ )
  - $F_{RMS} = 0.0879, IC_{95\%} = 0.0404 - 0.17$  ( $r, F_{RMS}$  se reducen linealmente si  $B < 0.5 B_{RMS}$ )
  - $B_{RMS} = 16.9, IC_{95\%} = 9.71 - 36.2$  (1000 ton)
  
  - **Modelo CMSY+**:  $RMS = 1.74, IC_{95\%} = 1.18 - 2.7$  (1000 ton/año)
  - **Modelo BSM**  $RMS = 1.5, IC_{95\%} = 1.1 - 2.05$  (1000 ton/año)



Análisis de Zhou:

Parámetro/PBR	Nacional
K	15766
r	0.198
RMS	789
$B_{RMS}$	7883
$F_{RMS}$	0.099
$B_{lim}$	3942
$B_{2022}$	6049
$F_{2022}$	0.112
$B_{2022}/K$	0.384



Ambos análisis muestran un estatus sobreexplotado. Sin embargo Zhou presenta además cierto nivel de sobrepesca.

Captura biológicamente aceptable:

Las estimaciones de CBA (miles de ton) para el año 2024 bajo distintos niveles de riesgo (10% – 50%) de sobrepasar la estrategia de explotación seleccionada para raya volantín a nivel nacional, se muestran en las siguientes Tablas:

## Basado en CMSY++

Escenarios de $F_{ms}$	$F_{ms}$	CBA				
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
75%	0.0659	0.312	0.466	0.577	0.671	0.760
100%	0.0879	0.416	0.621	0.769	0.895	1.013
125%	0.1099	0.520	0.776	0.961	1.119	1.266
150%	0.1319	0.624	0.931	1.153	1.343	1.520

## Basado en Zhou et al (2013)

Escenarios de $F_{rms}$	$F_{rms}$	CBA				
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
75%	0.075	0.473	0.475	0.476	0.477	0.478
100%	0.100	0.630	0.633	0.635	0.636	0.637
125%	0.125	0.788	0.791	0.793	0.795	0.796
150%	0.150	0.946	0.949	0.952	0.954	0.955

Finalmente se indican algunas consideraciones:

- Contexto metodológico actual ➤ Eliminación de modelos basados en tallas ➤ Utilización de modelos CMSY++ y Zhou.
- Basado en el modelo CMSY++, la biomasa proyectada al próximo año se estima cercana a las 11.5 mil toneladas. Manteniendo los niveles actuales de mortalidad por pesca, se estima una CBA para el 2024 de 1013 toneladas bajo un riesgo del 50% de sobrepasar los valores referenciales.
- Considerando la naturaleza de este recurso (especies de larga vida y baja resiliencia), el optar por niveles de riesgo menores (i.e 20% o 30%) permitiría asegurar una CBA en torno a las 621 toneladas, valor que se aproximaría además al estimado por el modelo de Zhou et al (2013) para el total nacional.
- Estado actual nacional de sobreexplotación sin sobrepesca

Análisis:

El CCT acuerda por mayoría que el recurso esta sobreexplotado bajo incertidumbre y riesgo de estar agotado y en sobrepesca. Los miembros Oyarzun y Molina no están de acuerdo con este diagnóstico.

El CCT por mayoría acuerda recomendar una CBA 2024 de 769 toneladas de raya volantín a nivel nacional considerando una política  $F_{rms}$  bajo un 30% de riesgo. Se debe considerar que el nivel de descarte en esta pesquería es prácticamente nulo.

Respecto de raya espinosa se asume el estatus de raya volantín y un 20% de la CBA de raya volantín, esto es 154 toneladas.

El CCT recomienda para el próximo año lo siguiente:

- Se recomienda revisar la ojiva de madurez sexual.
- Revisar estructura espacial de la raya y particularmente en cual de ellas incluir los desembarques de Bahía Mansa.
- Debe estudiarse con mayor detalle el descarte.
- Considerando que la pesquería se inicia en 1979, se hace necesario extender la serie de desembarques hasta ese año en el modelo de evaluación de stock. Para ello se debe analizar la proporción de especies en el desembarquen en el periodo con datos para decidir sobre una proporción de especies que permita rescatar la serie previo al 2004, año desde el cual se realiza actualmente la evaluación.
- Avanzar en el enfoque regionalizado de evaluación de stock.

## **JIBIA**

### Monitoreo pesquería jibia (Karen Belmar, IFOP)

Se indica que se ha registrado un aumento en el desembarque en todas las regiones presentadas en este reporte, salvo en el Maule. Como ha sido habitual los últimos años, la región que presenta una mayor actividad extractiva es la del Biobío, seguido por Valparaíso, Maule y Coquimbo. De acuerdo a la georreferenciación de los lances muestreados por IFOP, la actividad pesquera se realizó en zonas aledañas a los puertos bases y donde habitualmente se realiza la pesca de jibia.

Respecto de los resultados obtenidos, se reporta un aumento en el rendimiento promedio en todas las regiones monitoreadas. Estas alzas en el indicador se han mantenido de manera sostenida en el tiempo a partir del 2020.

La proporción de los ejemplares bajo la talla de referencia es baja en todas las regiones. Sin embargo, las únicas regiones donde esta proporción se encuentra sobre el 20% fue en Coquimbo y Biobío. De hecho, en el indicador de talla media se puede observar que la talla media disminuyó en las regiones mencionadas, mientras que en Valparaíso y Maule aumento este valor.

En relación con la pesca de jibia como fauna acompañante, esta es realizada principalmente frente a la costa de la Región de Biobío, donde se realiza la captura de merluza común. El 93% de la captura proviene de la zona indicada. El rendimiento promedio fue de 0.35 t/h.a. y es 38% superior a lo reportado durante el primer semestre 2022. De acuerdo a lo observado durante los últimos años, los individuos bajo la talla que han sido capturados por parte de la flota industrial ha ido en aumento. Durante el primer semestre 2023 este porcentaje representó el 38% del total. Mas del 60% de la captura industrial de jibia está representada por hembras.

De acuerdo con los antecedentes oceanográficos, el sistema de seguimiento de la NOAA declaró el estatus del ENOS durante mayo, por lo que es probable que se pueda observar algún tipo de cambio

en la disponibilidad en el recurso en el mediano plazo, así como también variaciones en la distribución local o efectos en los tamaños de los ejemplares capturados.

#### Evaluación de stock y posibilidades de explotación (Ignacio Paya, IFOP)

Se informa que se barajan tres hipótesis estructurales para jibia:

- **Stock cerrado en Chile**
  1. Stock ingreso a Chile en el 2003 debido al incremento de la distribución de la especie (Paya 2004).
  2. Existirían 3 grupos o razas de jibias (Nigmatullin *et al.* 2001):
    1. Pequeñas (13-36 cm LM)
    2. Medianas ( 24-60 cm LM)
    3. **Grandes (40-120 cm LM) (Chile)**
  
- **Stock abierto en Chile.**

Un solo stock a nivel del Pacífico Sudoriental en la área FAO 87.

  1. **Zona de alimentación de jibias grandes en Chile.**
  2. **Zona de desove fuera de la ZEE de Chile, frente a Chile o frente a Perú**
  
- **Stock Regional**

Un solo stock a nivel del Pacífico Sudoriental en la área FAO 87.

  1. **ZEE de Chile y Ecuador y AJN de Perú**
  2. **Área de la OROP-PS**

El análisis de evaluación se enfocará en las hipótesis de stock cerrado y en un stock regional. En ambos análisis se aplicará un modelo de producción de estado-espacio en tiempo continuo (SPiCT).

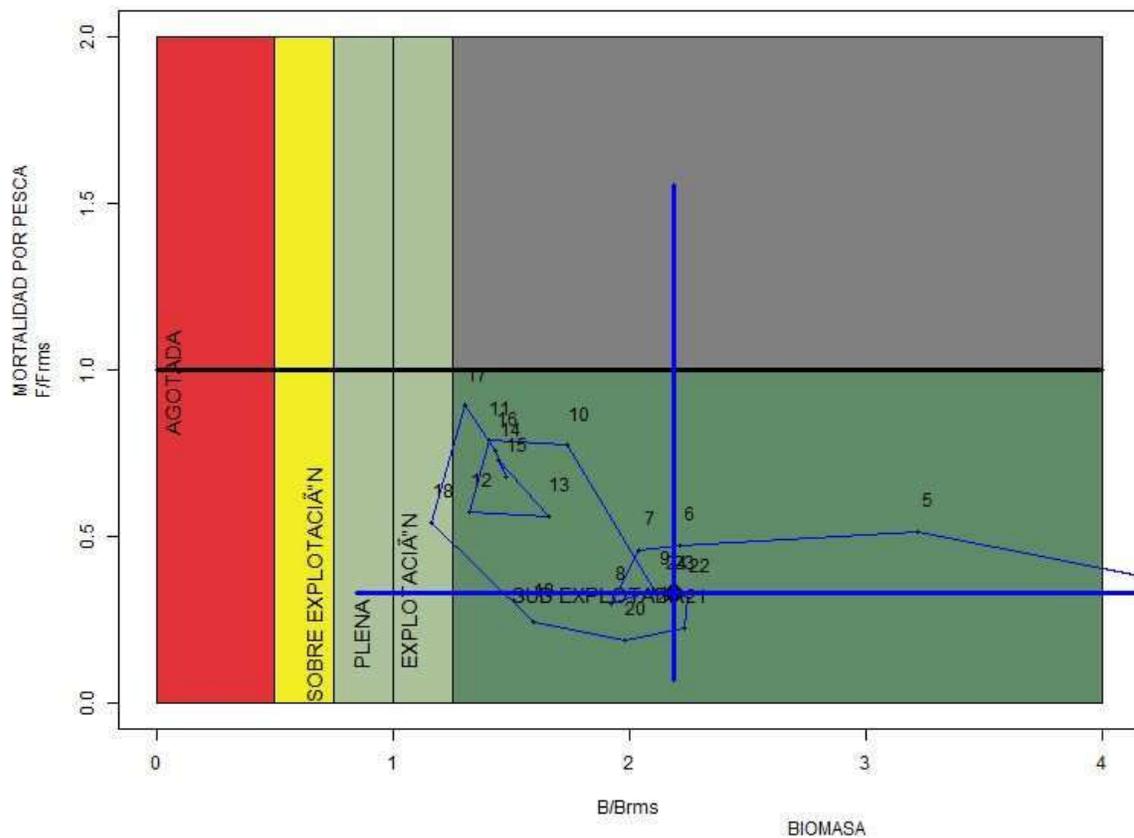
El modelo SPiCT se caracteriza por:

- Es un modelo de producción excedentaria de tiempo continuo (Pedersen y Berg, 2017, DTU).
- Modelo de Pella y Tomlinson (permite curvas de producción asimétricas).
- Tiempo Continuo (fracciones de año, permite estacionalidad).
- Error de proceso para la biomasa y la mortalidad por pesca
- Error de observación para la captura, el esfuerzo e índice de abundancias.
- Estimación robusta para evitar efecto de grandes residuales (distribución de cola alargada).
- SPiCT es un modelo de estado espacio (statespace) de la producción excedentaria con procesos no observados (B y F) y variables observadas (C y I) que incluyen ruido de observación.
- Los procesos no observados (B y F) son tratados como efectos aleatorios.
- Si existe información auxiliar se pueden usar la aproximación Bayesiana de distribuciones a priori informativas.
- ICES 2021, usa SPiCT para la evaluación y recomendaciones de manejo para varios stocks.
- Usa los PBR FRMS y BRMS

Para el stock nacional los datos utilizados son:

- Capturas totales de Chile
- 4 Índices de Abundancia de abundancia relativa:
  - CPUA industrial, INPESCA (Alarcón et al., 2008): 2001 -2008
  - CPUE de lanchas con cerco (Payá 2016): 2004-2014
  - CPUA de jibia en cruceros de merluza: 2004-2013.
  - CPUE de botes estandarizada: 2008-2023

Los resultados muestran el siguiente diagrama de fase para el stock naciona:



Considerando la incertidumbre de la estimación, el estado del recurso se recomienda clasificarlo plenamente explotado.

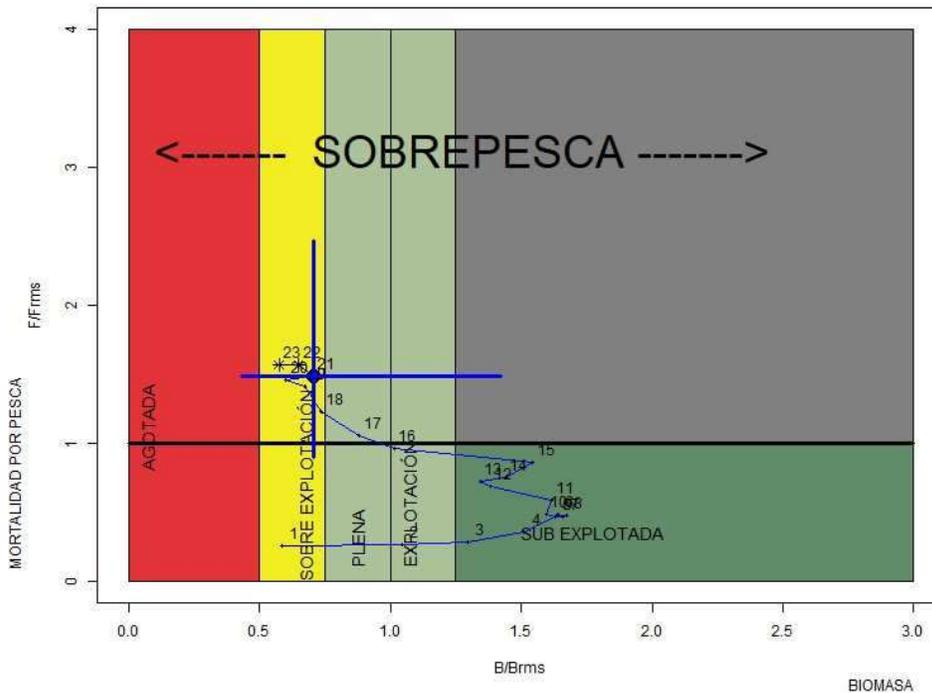
Considerando distintas políticas de explotación y probabilidades se estiman las siguientes CBA máximas para el año 2004 en miles de toneladas para el stock nacional:

		Probabilidad				
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
N°	Regla de captura					
1	Mantener captura actual	58	71	82	94	105
2	Mantener F actual (Fstq)	57	70	81	93	104
3	Pescar a FMSY	158	185	208	229	251
4	No pescar	0	0	0	0	0
5	Reducir F por 0.25	43	54	62	71	81
6	Aumentar F por 0.25	71	86	100	113	127
7	Regla de palo de hockey para MSY	158	185	208	229	251
8	Regla de consejo del ICES	133	158	179	198	219

Para el stock regional los datos utilizados son:

- Capturas totales: OROP-PS + ZZE de Chile + AJN de Perú
- Índice de Abundancia global basado en el promedio ponderado por la captura de la CPUE de cada país.
- Índice de Abundancia separados por país.

Los resultados muestran el siguiente diagrama de fases para el stock regional:



Considerando la incertidumbre de la estimación y la probabilidad respectiva, el estado del recurso se recomienda clasificarlo plenamente explotado.

Considerando distintas políticas de explotación y probabilidades se estiman las siguientes CBA máximas para el año 2004 en miles de toneladas para el stock regional:

N°	Regla de cosecha	Probabilidades				
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
	Regla de cosecha	669	749	813	872	931
1	Mantener captura actual	618	687	742	793	843
2	Mantener F actual (Fstq)	477	526	565	601	636
3	Pescar a FMSY	0	0	0	0	0
4	No pescar	529	585	629	670	710
5	Reducir F por 0.25	675	756	821	881	941
6	Aumentar F por 0.25	477	526	565	601	636
7	Regla de palo de hockey para MSY	438	483	519	551	583
8	Regla de consejo del ICES	669	749	813	872	931

Dado que la dinámica poblacional de *D. gigas* está fuertemente influenciada por la variabilidad ambiental que genera el ENSO, es importante considerar los posibles efectos que podría tener el Niño 2023. La probabilidad que el ENSO se mantenga en los próximos meses (octubre-diciembre) es muy alta (99%), así como la probabilidad de que estas condiciones se mantengan durante el primer trimestre de 2024.

Aunque las conductas de los ENSO no son siempre iguales, es posible que los cambios biológico-pesqueros de la jibia observados después de El Niño 2015-2016 se repitan después de El Niño 2023-2024. Estos cambios fueron la disminución de la abundancia de jibia grandes (>60 cm LT) y el desplazamiento de la abundancia-disponibilidad desde norte (Coquimbo) hasta el sur (Lebú), que estarían correlacionados con una baja en la productividad del océano producida después de El Niño 2015-2016 (Payá 2019). Por otra parte, también es probable que, en la zona de Perú, donde se desarrollan los juveniles y los adultos de jibia, dos años consecutivos de altas temperatura puedan adelantar la maduración e impedir la generación del morfo grande (Arkhipkin et al., 2015).

Análisis:

El comité sugiere no hablar de stock cerrado, sino de efectivos disponibles para Chile. Mientras no se resuelvan aspecto de evaluación y de manejo en la OROP-PS es aconsejable mantener las recomendaciones en estatus quo.

En consecuencia, se califica la jibia en plena explotación y se recomienda una CBA 2004 máxima de 200 mil toneladas.

Está pendiente revisar el ancho del rango de plena explotación.

**REINETA**Monitoreo pesquería industrial (Patricio Gálvez, IFOP)

El desembarque industrial de reineta en el primer semestre de la temporada 2023 se incrementó sustantivamente respecto de toda la temporada 2022, lo que es señal de una recuperación de la tendencia al alza observada hasta el 2021.

La actividad pesquera evidenció un alto interés de la industria en el recurso, lo que se ha visto favorecido por una buena disponibilidad de reineta en los caladeros de esta flota, hecho ratificado por el rendimiento de pesca promedio monitoreado, el que fue superior a lo reportado en el 2022.

Los indicadores de la composición de tamaños en las capturas evidencian un stock que podría ser considerado saludable, a pesar de la caída de algunos indicadores como la talla y el peso medio de los ejemplares en lo que va del 2023. Aun así, la composición estuvo representada principalmente por ejemplares adultos.

Se ratifica a la pesquería industrial sobre reineta como una actividad consolidada y relevante para la industria que la explota, no obstante, la disponibilidad de este recurso parece tener una alta variabilidad inter e intra anual, consistente con la hipótesis del ciclo de vida y a las características propias de la especie, la cual pudiese tener una alta dependencia de factores ambientales.

Monitoreo pesquería artesanal (Jorge Sateler, IFOP)

El desembarque a octubre de 2023 alcanzó las 21.476 t y disminuyó un 30% respecto de igual período de 2022. La participación de espinel fue de 81% y la más alta desde el año 2007. La Región del Biobío se mantiene como la más importante de la pesquería, con una participación de 58% en el desembarque, aunque disminuyó un 44% (9.956 t) en relación con igual período de 2022.

El esfuerzo de pesca (N viajes) del período enero-octubre tuvo una caída de 19% en la pesquería de espinel y 11% en la de enmalle, retrocediendo 36% con relación al máximo histórico de 2021. Los rendimientos del período se mantienen bajos en ambos artes de pesca (-8% espinel y -51% enmalle) y el de enmalle en particular, es el más bajo desde el año 2005. Los puertos con mayor variación positiva fueron Curanipe (70%) y Dalcahue (17%). En el puerto principal (Lebu), el rendimiento disminuyó 29% en espinel y 13% en enmalle.

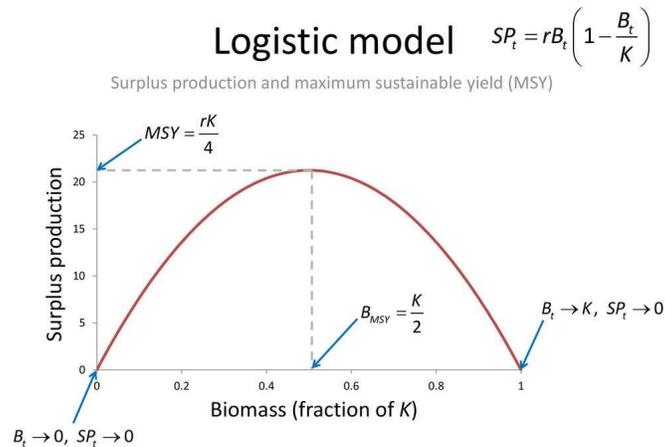
La estructura de tallas de las capturas se sostiene en una alta proporción de adultos y el porcentaje de juveniles (< 37 cm LH) fue de 1% en enmalle y 5% en espinel. La talla media alcanzó 43,9 y 41,4 cm LH, respectivamente. En ambos artes de pesca la variación de la talla media fue de  $\pm 1$  cm LH, respecto de 2022.

Debido a los menores niveles de esfuerzo y rendimiento de pesca, la temporada 2023 se alejaría de los máximos de desembarque alcanzados en el período 2019-2022.

### Evaluación de estatus y posibilidades de explotación 2024 (Mauricio Mardones, IFOP)

Se indica que existe una complejidad espacial y temporal en el modelo conceptual, y por ende, en la dinámica poblacional de reineta, por lo que la asesoría científica aún no incorpora esta heterogeneidad al proceso de evaluación de stock, y por consiguiente, tampoco al procedimiento de manejo. Existen importantes antecedentes científicos y fuentes de datos que soportan esta complejidad espacial.

Considerando la clasificación Tier 3, la evaluación de stock de reineta se abordó con un método basado en capturas, esto es PCOM Posterior-focused catch-only method (Zhou et al., 2013) cuya base es el Production Model (Shaefer 1954, 1957) diagramado en la siguiente figura:



Este modelo permite estimar:

- Puntos de Referencia (B, F, BRMS , FRMS , RMS),
- Estatus (y cálculo de CBA)
- Análisis de sensibilidad (Agotamiento, Esc. Manejo, Probabilidades)

Respecto de los datos utilizados IFOP indica:

Prior de k

Prior de r

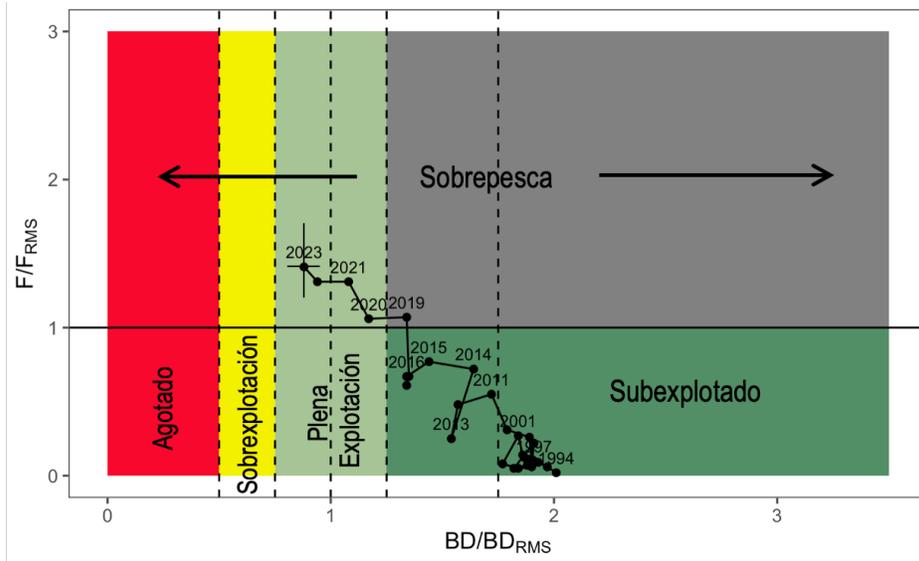
Series de Desembarques

Escenarios de agotamiento = c(0.3; 0.4; 0.5; 0.6)

Supuestos consignados:

- Desembarques verdaderos
- Señal de agotamiento de la biomasa actual representativa respecto a una “biomasa virginal” (0.6 base).
- Remoción 2023 replicada del dato oficial 2022 (Sernapesca, 2022)\*

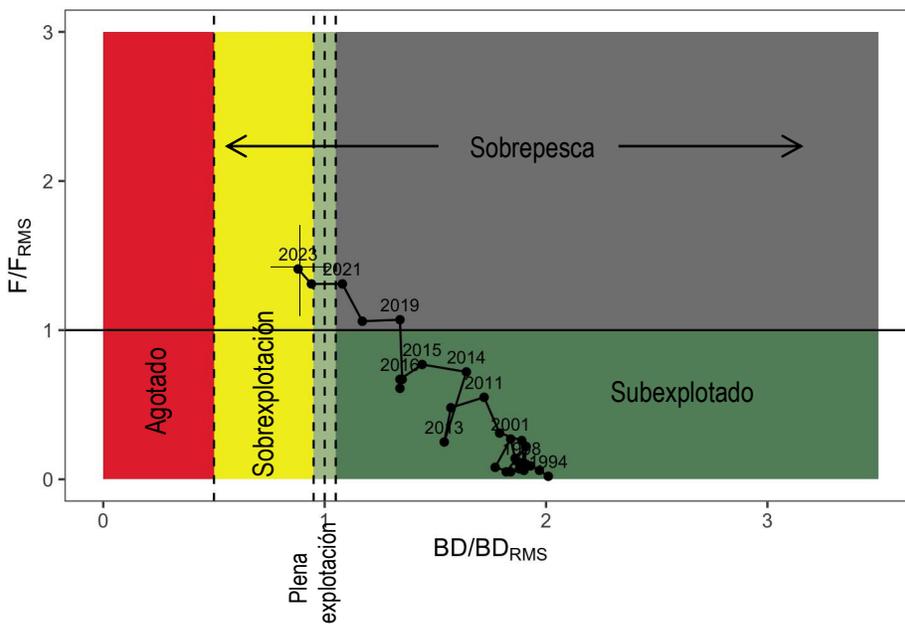
Los resultados muestran los siguientes diagramas de fase:



El diagrama de fase muestra un estado de situación de plena explotación con sobrepesca.

Sin embargo, el CCT hace notar que en esta pesquería no se ha discutido el ancho del rango de plena explotación, por lo que se sugiere utilizar el mismo criterio adoptado para las pesquerías demersales de peces, esto es un ancho del 5% respecto del índice de reducción, esto es entre un valor del 38% y 42% del índice de reducción se define la banda de plena explotación (Acta 03-2020 CCT-RDZCS)

Dado esto, el diagrama de fase actualizado queda dado por:



Por lo tanto, el estatus del recurso es de sobreexplotación y sobrepesca.

La consulta de la Subsecretaría no considera CBA, sin embargo se entrega la Tabla de CBA 2024 para varios ponderadores de Frms y riesgos:

Ponderador de RMS	$F_{RMS}(\text{año}^{-1})$	10%	20%	30%	40%	50%
0.75	0.24	19642.9	19848.6	20000.1	20134.3	20248.8
1	0.318	26194.0	26386.8	26571.2	26697.3	26829.7
1.25	0.40	33120.3	33324.3	33486.1	33620.3	33572.6
1.5	0.48	39851.12	40060.1	40223.79	40366.56	40497.7

Finalmente, IFOP informe respecto del desarrollo de un modelo de evaluación integrado con datos en tallas y dinámicas en edades. Se considera que este enfoque de evaluación es el camino correcto para esta pesquería, y es parte de un trabajo en progreso como parte del plan de mejoramiento continuo.

Análisis:

El CCT acuerda calificar el estatus de reineta como sobreexplotado y en sobrepesca.

#### **EVALUACION DE ESTRATEGIAS DE MANEJO (EEM) EN LA PESQUERIA DE MERLUZA COMUN (Renzo Tascheri, IFOP)**

La asistencia técnica implica desarrollar un “best assessment” del recurso, es decir, una evaluación matemática que integra todos los datos disponibles y conocimiento del recurso para proporcionar estimaciones de, en particular, la abundancia y la productividad pasadas y presente del recurso. Esto luego se aumenta, de alguna manera, para traducir estos resultados en, por ejemplo, una recomendación CTP, e.g., por la aplicación de una regla de control de captura basada en puntos biológicos de referencia o la consideración de las tendencias del recurso predichas en el marco de escenarios alternativos de captura constante. En muchos casos, este proceso se repite anualmente.

Un procedimiento de manejo es una fórmula que proporciona una recomendación (e.g. una CTP) donde los datos requeridos por la fórmula (esencialmente datos de seguimiento de los recursos) han sido preespecificados.

Una diferencia fundamental es que esta fórmula ha sido probada mediante simulación, de manera que se puede esperar que logre aproximarse razonablemente al logro simultáneo de los objetivos que por lo general se encuentran en conflicto (e.g., maximizar las capturas minimizando su variabilidad interanual en aras de la estabilidad industrial y simultáneamente minimizar el riesgo de de un agotamiento substancial de la población que podría poner su futuro aprovechamiento en peligro.

Importante es también que debe ser demostrado que es capaz de lograr esto incluso si la actual “mejor evaluación” del recurso es errónea.

Las diferencias entre la aproximación tradicional (“best assessment” y EEM) se resumen en la siguiente Tabla:

Aproximación tradicional	Procedimientos de manejo
Variabilidad en las “mejores evaluaciones” de un año a otro, y por lo tanto, en las recomendaciones de CTP asociadas.	Un verdadero PM debe preespecificar los datos que se utilizarán y el método de estimación que se va a emplear.
Inhabilidad para considerar adecuadamente las compensaciones a largo plazo entre las capturas en el largo plazo y el riesgo para el recurso.	Adecuada evaluación del riesgo.
Prolongado regateo	Menos tiempo dedicado a regatear con pocos beneficios a largo plazo. El tiempo ahorrado en el regateo se puede aprovechar mejor
¿Qué pasa si la “mejor evaluación” es incorrecta?	Adecuada evaluación del riesgo.
Decisiones por defecto de <i>status-quo</i>	Proporciona un valor predeterminado. Proporciona una base sólida para poner límites a las tasas de variabilidad interanual en la CTP

Butterworth 2007

Las mayores ventajas de una EEM son probablemente: (i) una base sólida para limitar el alcance de las variaciones futuras en la CTP sin comprometer el estado del recurso y (ii) la forma adecuada de abordar las preocupaciones respecto de la incertidumbre científica, a través de pruebas de simulación para garantizar que la retroalimentación asegure un desempeño razonablemente robusto frente a un rango de alternativas posibles de la dinámica del recurso (Butterworth 2007.).

La evaluación de stock de las poblaciones de peces implica una amplia variedad de técnicas, más comúnmente , modelos de dinámica de la población estructurados por edades y o tamaños. La evaluación de stock continúa evolucionando hacia modelos más complicados que pueden utilizar una gama más amplia de tipos de datos en un contexto estadístico cada vez más manera riguroso (Punt 2008).

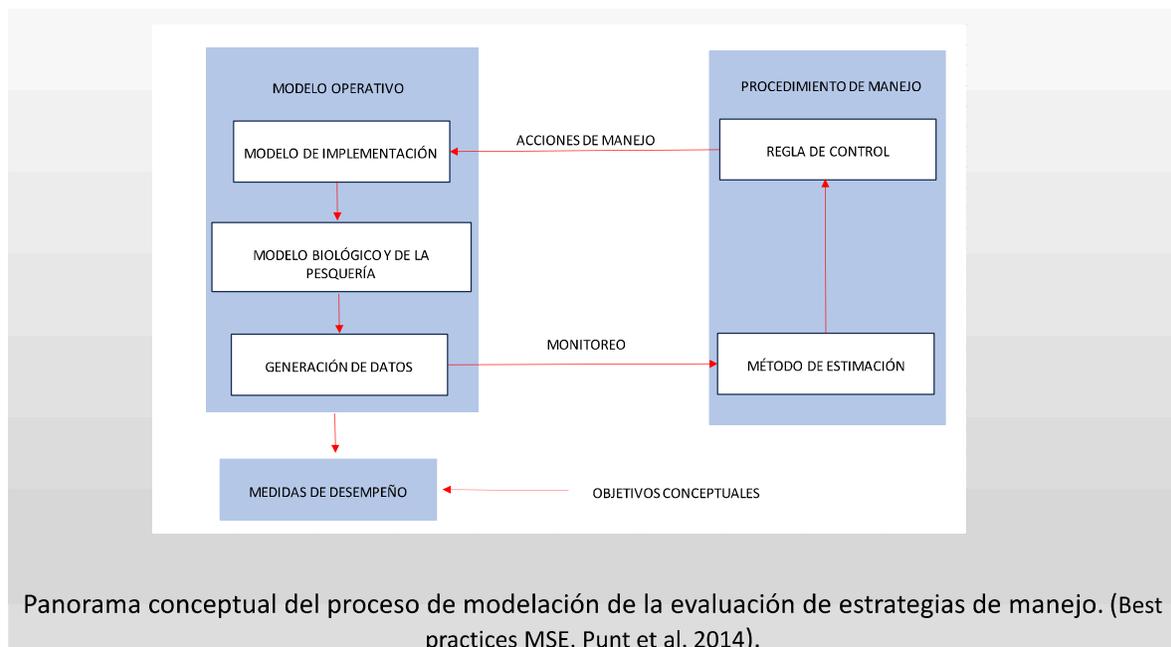
Entre los métodos para representar la incertidumbre en estos modelos se incluyen:

- Proporcionar intervalos de confianza,
- Calcular la probabilidad de lograr diversos objetivos del manejo
- Mostrar la sensibilidad de resultados clave del modelo a los cambios algunos de los supuestos del modelo de evaluación, sus datos de entrada o la ponderación conferida en el ajuste de diferentes componentes de los datos.
- Uso de una tabla de decisión para representar la incertidumbre de las evaluaciones y las consecuencias de futuras acciones de manejo

Las tablas de decisión están comúnmente basadas en el supuesto de que las secuencias preespecificadas de capturas serán seguidas independientemente sin perjuicio de los datos de la pesquería que se recopilarán en el futuro.

El enfoque de evaluación de las estrategias de manejo (EEM) es el uso de simulación para evaluar el desempeño de combinaciones de métodos de evaluación de stock y reglas de control (estrategias o procedimientos de manejo) en presencia de incertidumbre dados objetivos (que se han pre-acordado) (Smith 1994; Smith et al. 1999; Kell et al. 2006).

El siguiente esquema grafica los conceptos e ideas descritas:



Igualmente importante es que la EEM se considera una manera de evaluar las implicaciones del error y incertidumbre al realizar evaluaciones de stock y aplicar reglas de control de captura.

En concreto, cuando se aplica la aproximación de EEM se suelen realizar intentos para dar cuenta de todas las principales fuentes de incertidumbre (Francis and Shotton 1997) :

- Error de proceso: variabilidad en procesos dinámicos de la población como el crecimiento, reclutamiento, mortalidad natural, debido a factores ambientales impredecibles.
- Error de observación: variabilidad en los datos sobre los cuales se basan las evaluaciones de stock (o más general las estrategias de manejo).
- Error de modelo: diferencias estructurales entre el modelo operativo y los modelos en los que se basa la evaluación del stock (modelo de estimación).
- Error de implementación: error que surge de la inhabilidad de implementar adecuadamente y hacer cumplir las regulaciones

El análisis se ha implementado en la plataforma OPENMse ([www.openmse.com](http://www.openmse.com)) la que fue desarrollada por Bluematter (<https://www.bluematterscience.com>) (Carruthers y Hordyk, 2018).

Los componentes de una EEM son:

- Modelos operativos (MO)
- Procedimientos de manejo candidatos (PMC)
- Métricas de desempeño (MD)

El Documento de Especificación de las Pruebas de EEM, describe los MO, PMC y MD que se han propuesto y desarrollado para la pesquería de merluza común.

Durante el taller presencial se identificaron un conjunto de cinco MOs: Entre las fuentes de incertidumbre discutidas se encuentran aspectos tales como: el patrón de explotación de la pesquería, cambios interanuales en la probabilidad de madurez sexual con la edad, el procedimiento de ponderación de los datos de composición de edades de la captura comercial y del crucero de evaluación directa, pulsos en el reclutamiento y eventos extraordinarios de mortalidad.

La siguiente Tabla muestra los modelos operativos considerados:

Identificador	Descripción
MO1	Condicionado con el modelo base de evaluación de stock. Incluye la ojiva de madurez histórica (sin variación entre años) e información de composición de edades de las capturas de la pesca con arrastre de fondo solamente.
MO2	Condicionado con un modelo JJM/amak incluyendo información de composición de edades de las capturas de la pesca con arrastre, espinel y enmalle y selectividad variable en el tiempo a través de una caminata aleatoria. En la proyección, la selectividad es una combinación de las tres flotas e incluye una caminata aleatoria.
MO3	Incluye un patrón de madurez sexual por edades variable entre años a partir del año 2000 (la información de madurez es tomada de los muestreos biológicos realizados en los cruceros de evaluación directa, Molina et al. 2022). La proyección considera el patrón promedio de madurez sexual por edades calculado sobre los años más recientes.
MO4	Igual al MO1, pero condicionado usando los ponderadores de Francis (2011).
MO5	Considera eventos de alta mortalidad natural.

Se identificaron un total de nueve procedimientos de manejo que corresponden tanto a variaciones del procedimiento de manejo actual como a variantes de los procedimientos de manejo propuestos durante el taller presencial por el Comité de Manejo y la SUBPESCA como potenciales actualizaciones del procedimiento de manejo actual

Se consideraron tres reglas de control de captura (RCC): la actual, la propuesta por el comité de manejo y una empírica basada en el crucero.

RCC actual:

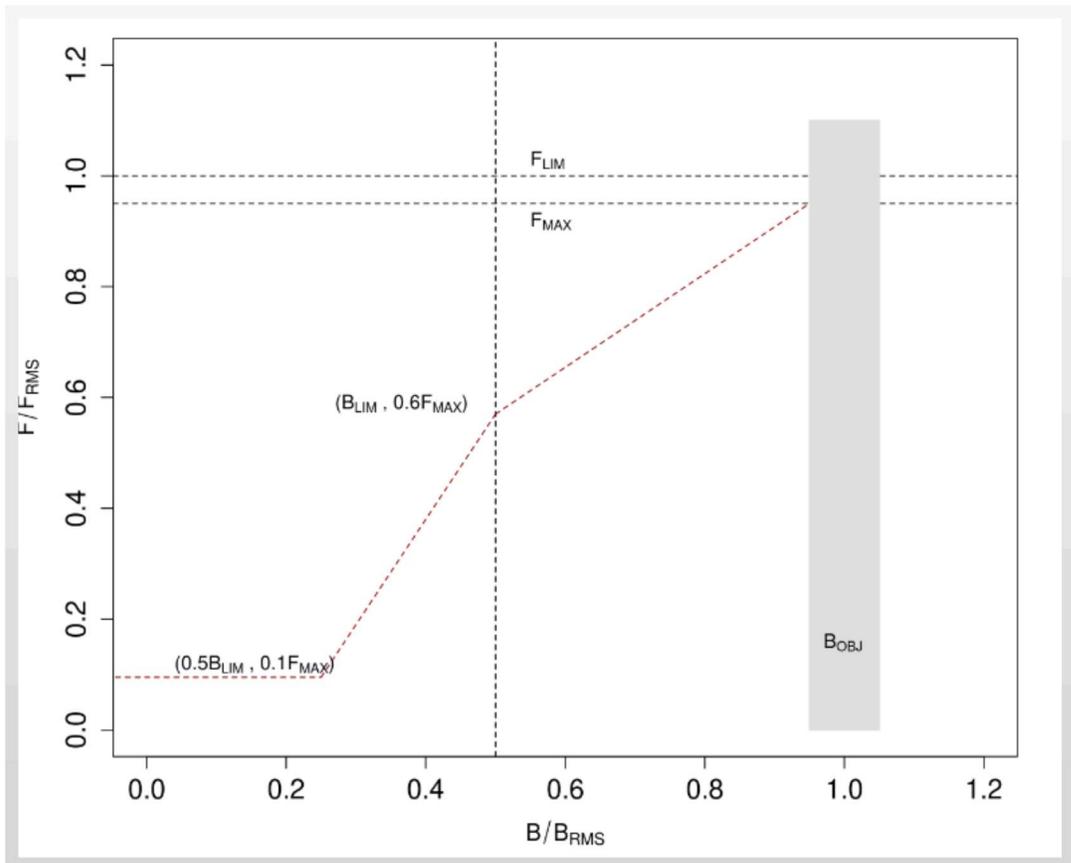
Regla  $_{1,1,1} (\frac{B_y}{B_0} < 0,2)$ :

$$F_y = \begin{cases} 0,6F_{RMS} & \text{si bajo nivel de cumplimiento} \\ 0,75F_{RMS} & \text{si alto nivel de cumplimiento} \end{cases}$$

Regla  $_{1,1,2} (\frac{B_y}{B_0} \geq 0,2)$ :

$$F_y = \begin{cases} 0,75F_{RMS} & \text{si bajo nivel de cumplimiento} \\ F_{RMS} & \text{si alto nivel de cumplimiento} \end{cases}$$

RCC Comité de Manejo:



Donde:  $F_{max} = 0.95 F_{lim}$ ,  $B_{obj} = 0.4 B_0$ ,  $B_{lim} = 0.2 B_0$ , rango de plena explotación =  $0.95 B_{rms} - 1.05 B_{rms}$  (área gris). La CBA  $t+1$  se restringió a una variación máxima del 15% respecto de la CBA  $t$ .

RCC Empírica:

$$CBA_{t+1} = CBA_t(1 + \lambda S_t)$$

Donde  $\lambda$  es un parámetro de ganancia,  $S_y$  es la pendiente del índice de abundancia relativa (el gradiente de una regresión log-lineal de la biomasa estimada en el crucero acústico; **Figuras 15 y 16**). Se consideraron dos variantes:

$$\lambda = \begin{cases} 1 & \text{si } S_t > 0 \\ 2 & \text{si } S_t < 0 \end{cases}$$

O una alternativa en donde  $\lambda = 1$  independiente del valor de  $S_t$

$CBA_{t+1}$  se restringe a una variación máxima del 10% respecto de  $CBA_t$

La pendiente se estima respecto a los últimos 3 o 5 años de crucero (estimaciones anuales de biomasa acústica;

se acordó incluir error de implementación para todos los procedimientos de manejo excepto para los dos de referencia (sin pesca y PM perfecto).

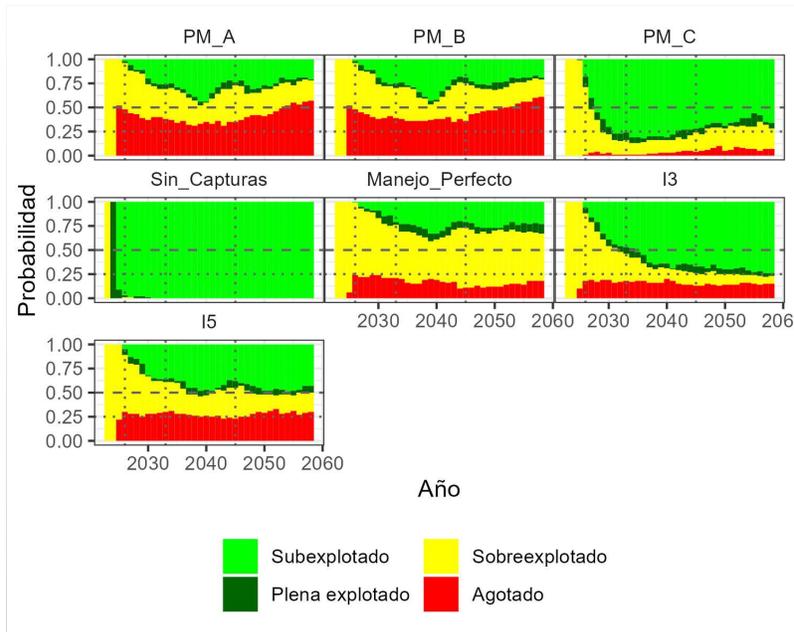
El incentivo para el subreporte en el sector artesanal aumenta cuando la CBA es baja, lo cual está implícito en los datos históricos, con un ajuste menor durante el período de alta captura promedio (1980 - 2005). La proyección incluye un valor constante para esta corrección acordado en 1.85, lo que corresponde a la corrección promedio de los años 2013 al 2020.

Se establecieron 6 métricas o medidas para evaluar el desempeño de los diferentes procesos de manejo candidatos (PMC). Las métricas se desarrollaron en torno a dos objetivos considerados prioritarios para el manejo de esta pesquería: a) la sustentabilidad del recurso (3 métricas) y b) la sustentabilidad de la pesquería (3 métricas).

Las métricas de sustentabilidad evalúan la condición del stock según su posición en el diagrama de fase. Las métricas de la actividad pesquera buscan maximizar la CBA y reducir su variabilidad a través de los distintos procedimientos de manejo. La Tabla siguiente muestra las métricas de desempeño definidas:

Objetivo	Nombre	Descripción	Ecuación
Sustentabilidad del recurso	Zona Verde (ZV)	Probabilidad del stock de encontrarse en plena o subexplotación del recurso (región verde del diagrama Kobe)	$P(B > 0.95 \cdot B_{RMS})$
	No Zona Roja (NZR)	Probabilidad del stock de no encontrarse en condición de agotamiento (fuera de la región roja del diagrama Kobe)	$P(B > 0.5B_{RMS})$
	No Sobrepesca (NSP)	Probabilidad del stock de no encontrarse en condición de sobrepesca (fuera de la región gris del diagrama Kobe)	$P(F < F_{RMS})$
Sustentabilidad de la Pesquería	CBA <sub>min</sub>	Probabilidad de que la CBA exceda el valor mínimo de la cuota (año 2014)	$P(CBA > 20KT)$
	CBA <sub>prom</sub>	CBA promedio en los periodos de corto, medio y largo plazo, previamente definidos	CBA
	CBA <sub>v</sub>	Minimizar la variabilidad temporal de la CBA durante la proyección entre años	$CBA_{y+1} - CBA_{y-1}$

Los resultados preliminares muestran los diagramas de fase temporal (Kobe time plot), con la proporción de las simulaciones de la condición del stock de merluza común para cada año de la proyección, para los procedimientos de manejo descritos anteriormente. Las proyecciones realizadas con el OM1. La siguiente figura muestra dichos resultados:



Estos resultados en completitud y su interpretación serán presentados al CCT en futuras reuniones.

Un aspecto que amerita revisión es conocer cuánto ha mejorado la fiscalización SERNAPESCA en particular sobre los desembarques del sector artesanal. Esto tiene que ver con el uso de la serie de desembarques corregidos y una fuente de error de manejo, que es posible identificar e incluir en la EEM. Principalmente el problema se identifica principalmente sobre 1 o 2 caletas, sobre las cuales se podría mejorar el control de los desembarques.

#### 4. ACUERDOS Y RECOMENDACIONES

- El comité acuerda y recomienda para raya volantín lo siguiente:

Estatus: Sobreexplotado con riesgo de estar agotado y en sobrepesca.

Rango de CBA 2024: [615; 769] toneladas considerando el descarte.

- El comité acuerda y recomienda para raya espinosa lo siguiente:

Estatus: Sobreexplotado con riesgo de estar agotado y en sobrepesca.

Rango de CBA 2024: [123; 154] toneladas considerando el descarte.

- El comité acuerda y recomienda para jibia lo siguiente:

Estatus: Plena explotación

Rango CBA 2024: [ 160.000; 200.000 ] toneladas considerando el descarte.

- El comité acuerda y recomienda para reineta:

Estatus: Sobreexplotado y en sobrepesca.

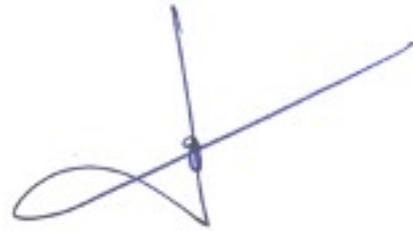
## 5. CIERRE

La sesión finalizó a las 17:10 h. del día 10 de noviembre de 2023.

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



Rodolfo Serra  
Presidente CCT-RSZCS



Jorge Farias  
Secretario CCT-RDZSA

## DOCUMENTOS TECNICOS

Arkhipkin, A., J. Argüelles, Z. Shcherbich, and C. Yamashiro. 2015. Ambient temperature influences adult size and life span in jumbo squid (*Dosidicus gigas*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 72: 400–409.

Payá, I. 2019. Correlations between environmental variability and abundance, availability, individual size and body condition of the Humboldt squid (*Dosidicus gigas*) in Chile. 7th Scientific Committee Meeting, South Pacific Regional Management Organization. 73 pp. SC7-SQ14

Bernal C., Escobar V., Román C., San Martín M., Vargas C., Azócar J. y López J. 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, 2022-2023. Instituto de Fomento Pesquero 13 p.

[https://www.dropbox.com/scl/fi/88zyswv4fi9asw2quaer/Documento\\_Tecnico\\_descarte\\_2023-19-julio-VE.pdf?rlkey=i2o0rsoitbm9do6oipy8rk2qa&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/88zyswv4fi9asw2quaer/Documento_Tecnico_descarte_2023-19-julio-VE.pdf?rlkey=i2o0rsoitbm9do6oipy8rk2qa&dl=0)

Gálvez P., Sateler J., moyano G., Olivares J., Adasme L., Belmar K., San Juan R. y González J. 2023. INFORME TÉCNICO FINAL. Convenio de Desempeño 2022. Programa de Seguimiento de las principales Pesquerías Nacionales, año 2022. Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas. Sección II. Pesquería Demersal Centro Sur. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Junio-2023.

[https://www.dropbox.com/scl/fi/sbfdk1xnkx7vb1iv0gohc/Inf\\_Final\\_SDAP\\_2022\\_Seccion-II\\_Demersal-centro-sur.pdf?rlkey=bijyinonp7w9jfpr8sb78tyoz&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/sbfdk1xnkx7vb1iv0gohc/Inf_Final_SDAP_2022_Seccion-II_Demersal-centro-sur.pdf?rlkey=bijyinonp7w9jfpr8sb78tyoz&dl=0)

Tascheri R. 2023. INFORME TÉCNICO ASESORÍA (Estatus, posibilidades de explotación). Convenio de Desempeño 2023. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2024: MERLUZA COMÚN. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2023.

[https://www.dropbox.com/scl/fi/xpqmtee4j36c3rh3nfech/Informe\\_tecnico\\_asesoria\\_comun\\_2024\\_V3.pdf?rlkey=qg57sh97bvzsebf15q4e9h02a&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/xpqmtee4j36c3rh3nfech/Informe_tecnico_asesoria_comun_2024_V3.pdf?rlkey=qg57sh97bvzsebf15q4e9h02a&dl=0)

Garces E., San Juan R., Moyano G., Cerna F., Cid L. Villalon A., Hunt K. y Muñoz L. 2023. INFORME TÉCNICO FINAL Convenio de Desempeño 2022. Programa de Seguimiento de las principales Pesquerías Nacionales, año 2022. Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas. Sección III. Pesquería Demersal Sur Austral Artesanal SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Julio-2023.

[https://www.dropbox.com/scl/fi/av6lszbihvqalnxigcgbv/Inf\\_Final\\_SDAP\\_2022\\_Seccion-III\\_PDA\\_Artesanal-corregido.pdf?rlkey=0r2lqj28usu5c5pvtad7cf5uv&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/av6lszbihvqalnxigcgbv/Inf_Final_SDAP_2022_Seccion-III_PDA_Artesanal-corregido.pdf?rlkey=0r2lqj28usu5c5pvtad7cf5uv&dl=0)

Paya I. y Cabello F. 2023. INFORME TÉCNICO ASESORÍA (Estatus, posibilidades de explotación) . Convenio de Desempeño 2023. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables

de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2024: JIBIA. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / octubre 2023.

<https://www.dropbox.com/scl/fi/rj35wg40ecglivthlv951/Informe-Tcnico-Asesor-a-Jibia-2023.pdf?rlkey=kq0gj2ksh9zazlcumxizybcy5&dl=0>

Adasme N. y Yáñez A. 2023. INFORME TÉCNICO ASESORÍA (Estatus, posibilidades de explotación) . Convenio de Desempeño 2023. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2024: Raya volantín y raya espinosa. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2023.

<https://www.dropbox.com/scl/fi/6nknmgmhr644igaoxidvj7/Informe-tcnico-asesor-a-Raya2024.pdf?rlkey=jh8gnsovdlj0b4skutz49t1lk&dl=0>

Belmar K., González J. y Gálvez P. 2023. INFORME TÉCNICO FINAL. Convenio de Desempeño 2022. Monitoreo de la pesquería de jibia (*Dosidicus gigas*) en las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Ñuble y Biobío, año 2022. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Agosto 2023.

[https://www.dropbox.com/scl/fi/5543o79jyld17grmtkt9w/Informe\\_final\\_Monitoreo-de-jibia\\_2022-corregido.pdf?rlkey=t15m0ryd3j8kezeryi19hvp6x&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/5543o79jyld17grmtkt9w/Informe_final_Monitoreo-de-jibia_2022-corregido.pdf?rlkey=t15m0ryd3j8kezeryi19hvp6x&dl=0)

Mardones M. y Contreras F. 2023. Minuta Evaluación de Stock Brama australis Reineta 2023 Chile Centro Sur. IFOP.

<https://www.dropbox.com/scl/fi/h0eax26cfwllmue9am7zw/Minuta-Reinenta-v.2.pdf?rlkey=cnzt9xfhceejohlaj1ol65jzh&dl=0>

## ANEXOS

Jueves 9 noviembre	
09:30 h	Saludos y apertura de sesión
09:30 – 09:45	<b>1) Aspectos generales, administrativos y de organización (Secretaría).</b> i) Elección de reporteros ii) Consulta efectuada por Subpesca iii) Revisión Agenda de Trabajo iv) Varios
9:45 H	<b>ASESORIA RAYA VOLANTIN Y RAYA ESPINOSA</b>
	<b>2) Indicadores biológicos y pesqueros desde programa de monitoreo pesquería (IFOP)</b>
	<b>3) Análisis de estatus y posibilidades de explotación (IFOP)</b>
	<b>4) Discusión, acuerdos y asesoría</b>
15:00 h	<b>ASESORIA REINETA</b>
	<b>5) Indicadores biológicos y pesqueros desde programa de monitoreo pesquería (IFOP)</b>
	<b>6) Análisis de estatus y posibilidades de explotación raya (IFOP)</b>
	<b>7) Discusión, acuerdos y asesoría.</b>

Viernes 10 noviembre	
	<b>EVALUACION ESTRATEGIAS DE MANEJO MERLUZA COMUN</b>
09:30 h	<b>8) Antecedentes (IFOP)</b>
	<b>9) Análisis y requerimientos – Documento de referencia (IFOP)</b>
	<b>ASESORIA JIBIA</b>
15:00 h	<b>10) Indicadores biológicos y pesqueros desde programa de monitoreo pesquería (IFOP)</b>
	<b>11) Análisis de estatus y posibilidades de explotación (IFOP)</b>
	<b>12) Discusión, acuerdos y asesoría</b>

