

VALPARAISO, 16 de diciembre de 2015

Señor
Raúl Súnico Galdames
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18

VALPARAISO

Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 03/2015 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., informe técnico IT 03/2015 CCT-RDZCS del Comité Científico de la Ref. de fecha 10 de diciembre de 2015, con el propósito de complementar los antecedentes técnicos requeridos en el proceso de establecimiento de cuotas de captura para el año 2016 en la pesquería de **jibia**.

Saluda atentamente a Ud.,



Sergio Neira Alarcón
Presidente
Comité Científico Técnico
Recursos Demersales Zona Centro Sur



1. NOMBRE

ASESORÍA ADMINISTRACIÓN PESQUERÍA JIBIA EN SU UNIDAD DE PESQUERÍA, AÑO 2016.

2. PROPÓSITO

El propósito de este informe es respaldar técnicamente la asesoría que prestó este comité a la autoridad pesquera en la siguiente materia:

1. Estatus y rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para jibia en su unidad de pesquería, año 2016.

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, 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) La formulación 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.

3.2. Técnicos

La asesoría de este comité se basó en documentos técnicos puestos a disposición por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para la sesión del 10 y 11 de noviembre de 2015, los que fueron confeccionados por el Instituto de Fomento Pesquero IFOP (Belmar et al., 2005; Payá 2015). Esta asesoría no contó con información complementaria o alternativa a la generada por IFOP. Los antecedentes técnicos son los siguientes:

3.2.1. Indicadores preliminares de la pesquería artesanal e industrial de Jibia, año 2015

La información proporcionada por IFOP corresponde a aquella recolectada en el Seguimiento de Pesquería Demersal y Aguas Profundas (Belmar et al., 2015). Los desembarques totales para la serie de tiempo que abarca desde el año 2001 al año 2015, muestran un fuerte incremento desde 2003 hasta un máximo histórico de casi 300 mil t en 2005. Luego los desembarques totales mostraron una disminución hasta 2009, para luego mantenerse en un nivel cercano a las 70 mil t entre 2010 y 2013. En 2014 los desembarques alcanzaron 125 mil t y en lo que va de 2015 bordean las 60 mil t.

En 2014 los desembarques artesanales estuvieron dominados por los botes con aporte marginal de la lanchas. El desembarque aumentó de enero a agosto para luego decaer hasta noviembre. En 2015 se repitió este ciclo, pero los desembarques fueron mucho menores que en 2014.

El número de embarcaciones artesanales con desembarques de jibia en 2014 se distribuyó principalmente en las regiones V, VI, VIII y IX, con escasa a nula participación en otras regiones. En 2015, se registró embarcaciones con desembarques de jibia desde las regiones II a la XV. El mayor número se presentó en las regiones V, VI, VIII, IX y XI.

Tanto el esfuerzo como el rendimiento para 2014 y 2015 variaron latitudinalmente (entre regiones) y temporalmente (entre años en cada región), por lo cual no es posible definir un patrón.

La estructura de tallas fue similar en Coquimbo entre 2014 y 2015, con media de aproximadamente 80 cm LM. En San Antonio, la estructura de 2015 fue similar a la de 2013 con media de aproximadamente 75 cm LM, pero 2014 presentó desplazamiento hacia tallas mayores. En Talcahuano la estructura de tallas en 2015 presentó una distribución unimodal con media de aproximadamente 75 cm LM. Esto difirió con lo registrado en 2014, cuando la distribución fue menos homogénea con presencia de individuos de mayor tamaño. La estructura de tallas mensual (2012-2015) parece describir una progresión modal de enero a Septiembre-Octubre.

La información industrial presentada cubre el período que abarca los años 2011 a 2015 y se concentra en la zona de Talcahuano. Los desembarques industriales se mantuvieron bajo las 25 mil t entre 2011 y 2013, para luego incrementarse hasta 50 mil t (2014) y 40 mil t (2015). Para el año 2015, el desembarque industrial se concentró en la VIII región desde donde se extrajo el total de la cuota entre enero y abril. Tanto el esfuerzo como el rendimiento no mostraron un patrón claro tanto intra como interanual. Esto podría explicarse por la alternancia de esta pesquería con otros recursos de interés como merluza común y merluza de cola. El esfuerzo cayó fuertemente en el 2015 con respecto a 2014.

La estructura de tallas en la Zona Centro Sur se mantuvo estable con respecto a 2012 y 2013. Sin embargo, al igual que en el desembarque artesanal, en el año 2014 se observó un desplazamiento de la estructura hacia tallas mayores. La estructura de tallas mensual (2012-2015) muestra una progresión modal, donde los ejemplares pequeños se encuentran a partir de octubre de cada año.

3.2.2. De la evaluación directa

No existe evaluación directa de este recurso.

3.2.3. Estatus y posibilidades de explotación merluza común

La información proviene del programa de Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2016 (Payá, 2016).

Se presentó dos clases de modelos de evaluación de stock, a saber: i) modelos de variación intra-anual que considera un modelo de agotamiento semanal, y II) modelos de variaciones interanuales, donde se consideró un modelo de “datos pobres” basado sólo en capturas con dos casos y un modelo de producción de Schaefer con ocho casos. Los detalles de cada modelo y caso se presentan en Payá et al. (2016).

El Modelo de agotamiento semanal considera los siguientes datos del 2014: desembarque total país por semana, CPUE de botes por semana, distribución de longitudes totales por semana, relación longitud-peso (peso promedio semanal) y mortalidad natural M (que puede ser parámetro a estimar). Se consideró tres casos dependiendo del supuesto en M: Caso 1 (M=0,1), Caso 2 (M=0,4) y Caso 3 (M=3,0). También se consideró un modelo de agotamiento semanal con dos pulsos.

El modelo presenta un buen ajuste a los datos, el que mejora si se supone dos pulsos o grupos de jibias por temporada. Este modelo de agotamiento entrega estimaciones de aproximadamente 15 millones de t (un pulso semana) y 1,5 millones de toneladas (2 pulsos semanales). Estas estimaciones son sensibles al número de pulsos y a la identificación de las semanas de inicio y término del agotamiento. Este modelo indica que la captura que se realiza en Chile de jibia tendría bajo impacto (~6%) en la biomasa potencial.

El modelo de datos pobres basado sólo en capturas es un enfoque a posteriori que utiliza sólo datos de captura y se basa en el método de Zhou et al. (2013). El modelo reconstruye trayectorias posibles de cambio del stock desde el comienzo de la pesquería siempre que se cuente con i) los posibles rangos de capacidad de carga, ii) la tasa de crecimiento de la población, iii) estado del stock (proporción de agotamiento) y iv) la captura histórica.

Los puntos biológicos de referencia se establecieron mediante el modelo de Schaefer, resultando en lo siguiente:

1. Biomasa en el rendimiento máximo sostenido: $B_{RMS} = K/2$, donde K es la capacidad de carga.
2. Biomasa límite: $B_{LIM} = B_{RMS}/2$
3. Mortalidad por pesca que lleva al RMS: $F_{RMS} = r/2$, donde r es la tasa intrínseca de crecimiento poblacional.
4. Mortalidad por pesca límite: $F_{LIM} = 1,5F_{RMS}$

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT- RDZCS N°03/2015

El segundo modelo de datos pobres basado sólo en capturas es un modelo de excedentes de producción de Graham-Schaefer. Se consideró que la capacidad de carga es 50 veces la captura máxima (C_{max}) y se consideró un rango para r entre 0,8 y 1,5, basado en valores reportados para especies comparables. El modelo consideró sólo la captura chilena.

En el Método 1, B_{RMS} alcanzó 153 mil t similar al resultado de 2014 (151 mil t). Los resultados de este modelo indican que el estatus del recurso es $1,24B_{RMS}$ y $0,87F_{RMS}$, lo que genera las siguientes probabilidades: sobreexplotado (con probabilidad 0,11), colapsado (con probabilidad 0,02) y subexplotado (con probabilidad de 0,87).

En el caso del modelo de Schaefer, se seleccionó el caso 8 por presentar un mejor ajuste al índice de CPUA del crucero de merluza común. Así, se calculó una B_{RMS} de 226 mil t, similar a lo estimado para 2014 que alcanzó 293 mil t. Lo anterior resulta en un nivel de agotamiento de la biomasa de $0,7B_{RMS}$ y un valor de $F=1,12F_{RMS}$. En este caso el recurso estaría sobreexplotado, aunque existe alta incertidumbre en F y en B .

Se discute la necesidad de revisar la evaluación de stock actual enfocada en peces (anual) hacia una basada en calamares (intra-anual). Lo anterior debiera incluir los sistemas de monitoreo, evaluación y manejo.

Los análisis de posibilidades de explotación (CBA) para el año 2016, se encuentran en una minuta solicitada a IFOP por la SSPyA y puesta a disposición del CCT en la reunión del día 10 de noviembre. Se usó los dos tipos de modelos descritos más arriba, a saber: modelos de variación intra-anales (modelo de agotamiento semanal) e inter-anales (modelo de datos pobres y modelo de Schaefer).

Se realizó una proyección de la biomasa para el 2016 con el modelo de producción dinámica de Schaefer usando la biomasa estimada en 2014 y suponiendo que el 2015 se captura la cuota. Se consideró $F_{RMS}=r/2$ para los modelos con variabilidad inter-anual.

Los resultados son los siguientes:

Modelo	Biomasa 2016	Captura 2016
Datos pobres	248 mil t (cuartil 50%)	111 mil t (cuartil 50%)
Schaefer	166 mil t (moda)	227 mil t (moda)

El modelo con agotamiento se ajustó a los datos de 2014 y, por lo tanto, no puede usarse para calcular CBA para 2016. El modelo entrega, sin embargo, una visión del impacto potencial de la captura realizada en 2014. En este sentido, el modelo (ya sea con 1 ó 2 pulsos) indica alta biomasa de jibia y un bajo impacto de la captura chilena en su(s) stock(s). Sin embargo, estas estimaciones son afectadas fuertemente por supuestos sobre el número de pulsos, así como el inicio y fin del período de agotamiento.

CONCLUSIONES

Se concluye que la incertidumbre en la información disponible (seguimiento de la pesquería, modelos de evaluación y parámetros de historia de vida, entre otros) impide establecer un

COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR
CCT-RDZCS
INFORME TECNICO CCT- RDZCS N°03/2015

marco biológico de referencia y un estatus para la pesquería de jibia. Consecuentemente con ello, tampoco se puede establecer una captura biológicamente aceptable.

Lo anterior se justifica en el desconocimiento de la biología y dinámica de la población de jibia, lo que genera alta incertidumbre entre los resultados de modelos de evaluación alternativos presentados.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda por sistema de votación un rango de Captura Biológicamente Aceptable entre 160.000 y 200.000 t para el año 2015, que corresponde a mantener el status quo en esta pesquería. Lo anterior es consistente con el enfoque precautorio solicitado por la LGPyA. Los detalles de la votación se encuentran en Acta N°3 de 2015.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Belmar K, González J, Gálvez P, Toledo C. 2015. Monitoreo pesquería de jibia (*Dosidicus gigas*) año 2015. Instituto de Fomento Pesquero, 49 pp + Anexos.

Payá I. 2015. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2016: Jibia, año 2016. Instituto de FomentoPesquero, 85 pp + Anexos.