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

Ref.: Adjunta Informe Técnico IT 03/2016 del Comité Científico Técnico de Recursos Demersales Zona Centro Sur (CCT-RDZCS).

- Adjunto -

INCRESADO

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 03/2016 CCT-RDZCS del Comité Científico de la Ref. de fecha 28 de noviembre de 2016, con el propósito de complementar los antecedentes técnicos requeridos en el proceso de establecimiento de cuotas de captura para el año 2017 en la pesquería de **raya volantín y raya espinosa**.

Saluda atentamente a Ud.,

Sergio Neira Alarcón

Presidente

Comité Científico Técnico Recursos Demersales Zona Centro Sur

## COMITE CIENTIFICO TECNICO RECURSOS DEMERSALES ZONA CENTRO SUR CCT-RDZCS

### INFORME TECNICO CCT- RDZCS N°3/2016

### NOMBRE

ASESORÍA ADMINISTRACIÓN PESQUERÍA DE RAYA VOLANTIN Y RAYA ESPINOSA, AÑO 2017.

### 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 el recurso Raya en su unidad de pesquería, año 2017.

#### 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 ala 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 a este Comité se basó en documentos técnicos puestos a disposición por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para la sesión del 27 y 28 de octubre de 2015, los que fueron confeccionados por el Instituto de Fomento Pesquero IFOP (Galvez et al., 2015; Pérez y Espíndola, 2016). 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 Raya Volantín (Zearaja chilensis), año 2016

La captura del recurso raya se realiza a lo largo de toda la costa de Chile, aunque la actividad extractiva se concentra principalmente entre Talcahuano (36º44'S) y Cabo de Hornos (55º13'S). La raya comenzó a aparecer como fauna acompañante en la pesquería de otros peces demersales y sólo a partir de 1994 se convierte en especie objetivo de una pequeña flota espinelera artesanal. A partir de entonces, los desembarques anuales crecieron exponencialmente hasta un máximo histórico de unas 5 mil t. A partir de ese año, el desembarque cayó continuamente hasta menos de 1 mil t en 2013. Entre 2014 y 2015 la pesquería estuvo cerrada por la aplicación de una veda extractiva, la que se terminó en 2016 y, al reactivarse la actividad, el desembarque alcanzó 614 t cuando la cuota para ese año era de sólo 293 t. Los desembarques son principalmente artesanales con participación marginal de desembarques de la flota de "arrastre hielero". Los desembarques se realizan principalmente el primer y cuarto trimestre de cada año.

Durante el primer semestre de 2016, el cierre de la veda dio paso a la reactiviación de la pesquería de raya, la que se concentró en el mes de abril. De acuerdo a los registros oficiales, la cuota se sobrepasó en 150% en la Unidad de Pesquería (UP) y 297% al Sur de la UP (SUP).

En la UP, los rendimientos parecen haberse incrementado en el 2016. Algo similar se observó al Norte de la UP (NUP) y al Sur de la UP (SUP).

La composición de tallas de las capturas entre 2008 y 2016 indica que prácticamente todos los ejemplares capturados tienen una talla menor a la talla de madurez sexual (105 cm), aunque existiría una disminución hacia 2016. Los machos dominan la captura en todas las zonas. La talla promedio para machos y hembras no ha variado fuertemente en los últimos años y oscila alrededor de los 83 cm

### 3.2.2. De la evaluación directa

No existe evaluación directa de este recurso.

### 3.2.3. Estatus y posibilidades de explotación raya

La información proviene del programa de estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2016 (Pérez y Espíndola, 2015).

Las principales características del modelo de evaluación presentado son: i) considera dos zonas, UP y al sur de la UP; ii) la serie de desembarques abarca de 1979 a 2015; incorpora la composición de tallas por sexos y proporción sexual por unidad de pesquería: 1999-2014 para la UP y 2003-2013 para la SUP; iii) Ojiva de madurez; iv) pesos medios por sexo; v) índice de abundancia relativa (CPUE nominal en Kg/anzuelo) para cada zona; mortalidad natural de 0,4 año<sup>-1</sup>, que se supone constante entre edades y años; vi) parámetros de crecimiento von Bertalanffy también estimados para la UP y SUP; vii) es un modelo estructurado en edades con

datos en talla; viii) incorpora análisis de sensibilidad para el parámetro de escarpamiento (h=0,6) consistente con una especie de baja resiliencia; ix) selectividad doble normal; x) se modela los errores entre CPUE, proporción sexual y capturas observadas versus las estimadas; y xii) se presenta un análisis retrospectivo para evaluar la consistencia de las tendencias de los tamaños poblacionales.

Para la UP, el modelo presenta buen ajuste a las observaciones de desembarques, CPUE y proporción sexual. El ajuste a las distribuciones de tallas de machos y hembras es relativamente aceptable en la mayoría de los años, aunque existen períodos en los cuales el modelo subestima ciertas clases de edad, especialmente en los machos. Las biomasas estimadas por el modelo (total, desovante y vulnerable) muestran una caída entre 1985 y el final de la década de los noventa, seguido de un período relativamente estable con biomasas bajas. Para machos y hembras, la mortalidad por pesca (F) fue baja al principio de la serie (~0,1 año-1), alta a mediados de la década de los noventa (0,2 a 0,6 año-1) y baja a partir de 2005 (~0,1 año-1). El análisis retrospectivo indica que el modelo tiende a sobreestimar la biomasa hacia los últimos años de la evaluación.

Para la zona SUP, el modelo también mostró buen ajuste a las observaciones de desembarques, CPUE y proporción sexual. El ajuste a las distribuciones de tallas de machos y hembras fue mejor que en el caso del modelo para la UP. Las biomasas estimadas por el modelo (total, desovante y vulnerable) muestran un período de estabilidad entre 1980 y 1995 alrededor de 30, 20 y 8 mil t, respectivamente. Entre 1995 y 2010, ocurre un período de caída constante en la biomasa mínimos históricos de 6, 3 y 1 mil t para las biomasas total, vulnerable y desovante. Entre 2011 y 2015, la biomasa se estabiliza en estos niveles inferiores, sin signos claros de recuperación. El modelo estima F crecientes a partir de inicios de los noventa con máximos en 2009-2010 (~0.8 año<sup>-1</sup>) para machos y hembras, para luego decaer fuertemente hasta 2015 (~0.1 año<sup>-1</sup>). El análisis retrospectivo indica que el modelo tiende a sobreestimar la biomasa hacia los últimos años de la evaluación.

La pesquería de raya fue calificada como categoría 1b por este CCT. Esto implica que tanto los datos como la información actual no son suficientes para estimar la relación stock-recluta. Por lo anterior se propuso utilizar sustitutos para el Rendimiento Máximo Sostenido (RMS). Con esto los puntos biológicos de referencia (PBR) son:

Biomasa en el RMS corresponde al 45% de la Biomasa desovante virginal (BD<sub>0</sub>) o B<sub>rms</sub>=45%BD<sub>0</sub>.

Biomasa límite corresponde al 22,5% de BD<sub>0</sub>.

 $F_{rms}$  corresponde a la mortalidad por pesca que genera  $45\%BD_0$  o  $45\%BD_0$ 

De acuerdo a lo anterior se definió el estatus del recurso raya tanto en la UP como al sur de UP.

En UP, la  $BD_{2014}>25\%BD_0$ . Por lo tanto, el recuso se encuentra en situación de sobrexplotación (22,5% $BD_0$ <8 $D_{2014}$ <45% $BD_0$ ) con baja probabilidad de estar colapsado ( $BD_{2014}$ <22,5%  $BD_0$ ).

En la zona sur de UP, la  $BD_{2014}$ <10% $BD_0$ . Por lo tanto, el recuso se encuentra en situación de colapso o agotamiento ( $BD_{2014}$ <22,5% $BD_0$ ) con probabilidad igual a 1. La mortalidad por pesca se encontraría por debajo de  $F_{rms}$ .

Ya que no existen estudios concluyentes que demuestren lo contrario, se acepta el supuesto que la raya volantín constituye una sola unidad de stock autosustentable desde las regiones IV a la XII. Bajo este supuesto, se revisó los resultados de una evaluación de stock de raya a escala nacional (UP+SUP) efectuada por Pérez y Espíndola (2016).

Este modelo estima que las biomasas totales, desovantes y vulnerables muestran un período de estabilidad entre 1980 y 1993 en niveles de 40 mil, 25 mil y 10 mil t, respectivamente. A partir de 1994-1995 y hasta el 2012, ocurre un período de caída constante en las distintas fracciones de biomasa hasta mínimos históricos, donde se estabilizan sin signos de recuperación. Este análisis indica que el potencial reproductivo se habría reducido hasta valores <10% del valor inicial. Bajo este contexto, el stock se encuentra agotado pero con valores de F<Frms.

Para calcular la CBA para el 2017 se incluyó en la proyección de la biomasa al 1° de enero del 2017 los descuentos producidos por las capturas realmente registradas en el 2016, que aproximadamente doblaron la cuota de captura (ver numeral 3.2.1). Considerando los resultados presentados por Pérez y Espíndola (2016) y bajo el enfoque precautorio para asegurar los objetivos de conservación y sustentabilidad exigidos en la LGPA, se recomienda en la asesoría la aplicación de una mortalidad por pesca 2/3 de Frms para el recurso raya en toda su área de distribución.

#### RECOMENDACIONES

- 1. El estatus del recurso raya califica de agotado o colapsado y probablemente en sobrepesca, presentando una biomasa desovante en torno al 5% de Brms.
- Se recomienda por sistema de votación la aplicación de una mortalidad por pesca 2/3 de Frms. Con esto, captura biológicamente aceptable máxima para el año 2017 es de 70 toneladas para raya volantín en todo el territorio nacional. Entonces, el rango recomendado es [55; 70] toneladas.
- 3. Considerando que los estudios de evaluación de raya espinosa son incipientes, el estatus de conservación biológica es incierto. En este contexto, en base a las proporciones medias que aparecen en las capturas comerciales, para este recurso se recomienda una captura biológicamente aceptable máxima para el año 2017 equivalente al 20% de la recomendación efectuada para raya volantín, esto es 14 toneladas, cuyo rango recomendado es [11; 14] toneladas.
- 4. Los detalles de las votaciones se encuentran en Acta de sesión N°3 de 2016.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Gálvez P., J. Sateler, Z. Young, R. San Juan, J. Olivares, K. Belmar, E. Garcés & J. González. 2016. Informe Técnico Final. Julio 2016. Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas 2015 Sección II: Pesquería Demersal Centro Sur. Convenio de Desempeño 2015. Subsecretaria de Economía y EMT. 194 pp. más anexos.
- Galvez et al., Pérez C. & F. Espíndola. 2016. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, 2017: Raya Volantín. Informe 1 de Estatus. Octubre de 2016. Instituto de Fomento Pesquero. Convenio de Desempeño 2016. Subsecretaria de Economía y EMT. 120 pp. más anexos.