



Informe Técnico (R. Pesq.) N° 047/2015

Veda Biológica Crustáceos Demersales



Febrero de 2015



INDICE

I. OBJETIVO	1
II. ANTECEDENTES LEGALES	1
III. GENERALIDADES DE LAS PESQUERIAS	2
IV. ANTECEDENTES Y ANALISIS	3
4.1 ESTADO DE EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS	3
4.2 HISTORIA DE VIDA DE CRUSTÁCEOS DEMERSALES.	5
4.3. FAUNA ACOMPAÑANTE CRUSTÁCEOS DEMERSALES	8
4.4. ANÁLISIS	10
V. RECOMENDACION	11
VI. REFERENCIAS	13

INFORME TECNICO (R.PESQ.) N°047/2015

VEDA BIOLÓGICA CRUSTÁCEOS DEMERSALES

I. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo proporcionar los antecedentes para el establecimiento de una veda biológica sobre las especies camarón nailon (*Heterocarpus reedi*), langostino amarillo (*Cervimunida johni*), langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) y gamba (*Haliporoides diomedea*) en todo el territorio nacional, para proteger el periodo de crecimiento y muda, así como el periodo de máxima proporción de hembras ovadas en el stock.

II. ANTECEDENTES LEGALES

La Ley General de Pesca y Acuicultura define, en el Artículo 1° B, como objetivo la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos. Para la aplicación del enfoque ecosistémico en la conservación y administración de los recursos pesqueros y la protección de sus ecosistemas, según lo establecido en el artículo 1°C, letra c), se deberá aplicar un enfoque que considere la interrelación de las especies predominantes en un área determinada.

Asimismo, la Ley reconoce la relación entre las distintas especies explotadas que habitan el ecosistema marino. A través del artículo 2°, números 17, 18 y 21, se define el concepto de especie hidrobiológica, refiriéndose a los organismos que habitan parcial o totalmente en el agua, el concepto especie objetivo, definido como las especies hidrobiológicas sobre las que se orienta, en forma habitual y principal, el esfuerzo pesquero y, el concepto de fauna acompañante la que corresponde a la conformada por especies hidrobiológicas que ocupan temporal o permanentemente un espacio marítimo común con la especie objetivo, y que, por efecto tecnológico del arte o aparejo de pesca, se capturan cuando las naves pesqueras orientan su esfuerzo de pesca a la explotación de las especies objetivo.

Actualmente, la relación especie objetivo-fauna acompañante está regulada en el artículo 33° para la pesca industrial y en el artículo 50°A para la pesca artesanal, y los distintos reglamentos,

en donde se encuentra regulada la proporción de cada especie acompañante, en relación de peso respecto al volumen total de desembarque de la especie objetivo.

La forma de proteger los procesos biológicos relevantes de las especies hidrobiológicas, se sustenta en dos herramientas principales: la Veda biológica, que consiste en la prohibición de capturar o extraer con el fin de resguardar los procesos de reproducción y reclutamiento de una especie hidrobiológica (se entenderá por reclutamiento la incorporación de individuos juveniles al stock); y la Fijación de tamaños o pesos mínimos de extracción, que no podrán ser inferiores a la talla de madurez sexual o a la talla crítica. La Ley faculta a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura para establecer ambas medidas a través de informes técnicos fundados.

En la actualidad, a excepción del año 2014, los crustáceos demersales disponen de vedas biológicas por especie. El Camarón Nailon dispone de una veda biológica en el área marítima de la II a la VIII regiones, entre el 1º de julio y el 31 de agosto de cada año calendario, ambas fechas inclusive (D. Ex. N° 92/1998). Por su parte, el Langostino Amarillo tiene una veda biológica anual, la que rige en el área marítima de la III a la VIII regiones, entre el 1º de enero y el 31 de marzo de cada año calendario, ambas fechas inclusive (D. Ex. N° 324/1996) y, finalmente, la veda biológica de Langostino Colorado rige en el área marítima entre el límite norte de la XV Región y el límite sur de la IV Región y de la V a la VIII Regiones, entre el 1º de enero y el 31 de marzo de cada año calendario, ambas fechas inclusive (D.Ex. N° 515/1996 y D.Ex. N° 1242/2005).

III. GENERALIDADES DE LAS PESQUERIAS

La pesquería de crustáceos demersales se sustenta en tres especies: camarón nailon (*Heterocarpus reedi*), langostino amarillo (*Cervimunida johni*) y langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) administradas con cuotas de captura bajo dos regímenes de explotación distintos: plena explotación y recuperación. Existe una cuarta especie, la gamba (*Haliporides diomedea*) que es capturada ocasionalmente, pero no se administra con cuotas de captura y se encuentra en régimen general de acceso. Los recursos antes mencionados habitan preferentemente sobre fondos fangosos y arenosos, entre profundidades desde 100 a 500 metros, encontrándose más habitualmente entre las regiones III a la VIII, a una distancia de la costa que varía latitudinalmente, entre las 2 y hasta 10 millas de la costa.

Estas especies se encuentran sometidas a explotación continua desde aproximadamente mediados del siglo XX. Durante parte de las dos últimas décadas, en esta pesquería fue necesario establecer vedas, debido a los bajos niveles de abundancia observados alrededor del año 2000,

mayoritariamente en las pesquerías de langostino amarillo y langostino colorado en régimen de recuperación. Simultáneamente, se redujeron drásticamente los volúmenes autorizados de captura de los otros recursos. La trayectoria de la biomasa ha mostrado oscilaciones, mostrando una incipiente tendencia a la baja en los últimos años. Con todo, en la actualidad, las especies se encuentran alejadas de una condición de riesgo en todas sus unidades de pesquería.

El camarón nailon cuenta además con una veda biológica durante los meses de julio y agosto de cada año, con el objeto de proteger el periodo de máxima portación de huevos en las hembras. Esta medida se ha fundado en la proporción histórica de portación de huevos observada en las capturas comerciales y en prospecciones. Por su parte, las especies langostino amarillo y langostino colorado disponen de una veda durante los meses de enero, febrero y marzo con el objeto de proteger el proceso reproductivo (muda y cópula).

Sin embargo, y en virtud de investigaciones recientes, se reconoce que es pertinente mantener una alerta permanente para el resguardo de los procesos biológicos relevantes de estos recursos, debiéndose realizar esfuerzos para garantizar, en este caso, los procesos de eclosión (liberación al medio) de las larvas, así como los procesos reproductivos.

Otra variable relevante en las pesquerías de crustáceos demersales tiene relación con el ítem fauna acompañante. El tipo de sustrato en que se encuentran estos crustáceos y su posición en la cadena trófica provoca una interacción con peces, y otros invertebrados de hábitos demersales.

IV. ANTECEDENTES Y ANALISIS

4. 1 Estado de Explotación de los Recursos

El estado de conservación de los recursos crustáceos demersales es consistente en todas las unidades de pesquería, evidencia una disminución en los efectivos poblacionales, sin embargo, aun se encuentra en una condición saludable, alejado de niveles de riesgo. A continuación se señala el estado de conservación de los recursos camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado. Se incluye una reseña de la gamba.

4.1.1 Camarón Nailon

De acuerdo con lo discutido por los miembros del Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-CD), existe consenso en que el recurso en el área norte (II-IV Región) y el área sur (V-VIII Región) se encuentra en estado de Plena Explotación y fuera de riesgo de sobreexplotación, con una biomasa reducida en alrededor de 52% y 75% de la condición virginal en ambas áreas respectivamente. Asimismo, la mortalidad por pesca más reciente se encuentra por debajo de $F_{45\%SPR}$ con lo cual se concluye que no existe evidencia de sobrepesca.

4.1.2 Langostino amarillo

Según lo planteado por el Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-CD), existe consenso en que el recurso se encuentra en estado de Plena Explotación y fuera de riesgo de sobre-explotación, y la mortalidad por pesca más reciente se encuentra por debajo de $F_{45\%SPR}$, con lo cual se concluye que no existe evidencia de sobrepesca.

4.1.3 Langostino colorado

De acuerdo a lo planteado por el Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-CD), existe consenso en que el recurso en la Unidad de Pesquería en Plena Explotación, se encuentra en estado de Plena Explotación y fuera de riesgo de sobre-explotación, y la mortalidad por pesca más reciente se encuentra por debajo de $F_{45\%SPR}$, con lo cual se concluye que no existe evidencia de sobrepesca.

De acuerdo con lo discutido por los miembros del Comité, existe consenso en que el recurso en el área sur (V-VIII Región) se encuentra en estado de Plena Explotación, pero con riesgo de sobrepesca y de sobreexplotación, con una biomasa reducida en alrededor de 36% de la condición virginal. Asimismo, la mortalidad por pesca más reciente se encuentra por debajo de $F_{45\%}$

4.1.4 Gamba

Sobre la gamba (*Haliporoides diomedae*) no se elabora diagnóstico, por lo que se presentarán algunas generalidades: la actividad se desarrolla en profundidades promedio de 600 m y su área de captura se centra en la V y VI Región. Los desembarques de este recurso estuvieron asociados a la pesquería de camarón nailon en sus primeros años de extracción, y a partir del año 2002 se desarrolla como especie objetivo. A contar del año 2004 se implementaron cuotas de captura que

permanecieron vigentes hasta el año 2008. Sin embargo, el desembarque decrece sostenidamente y se registran valores equivalentes a la mitad de la cuota. A partir de 2009, no se asignan cuotas anuales, registrándose para los últimos años desembarques que nos superan los 80 t, con un escenario similar a los inicios de la pesquería, con poco interés por parte de los armadores en capturar este recurso.

4.2 Historia de Vida de Crustáceos Demersales.

Los crustáceos demersales presentan una historia de vida relativamente coincidente entre las especies camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado, donde se ha registrado un proceso de muda, que generalmente ocurre a principios de verano. Posteriormente, comienza un proceso de apareamiento y copula, hasta que comienzan a registrarse las hembras ovadas en el ambiente (Acuña *et al.* 2008) Coincidentemente en las tres especies, el periodo de máxima portación de huevos ocurre desde mediados de invierno hasta primavera.

Por su parte, el análisis histórico que ha realizado IFOP respecto a la portación se expone en las Figuras 1 a 6 muestran los promedios históricos mensuales de hembras ovíferas en las capturas de crustáceos demersales. Los resultados se presentan para toda el área de operación de la flota y también separados por macro-zona norte y sur. Sólo se consideró valores mensuales con más de 1000 ejemplares muestreados. El ancho de la caja es proporcional al número de registros.

4.2.1 Camarón Nailon

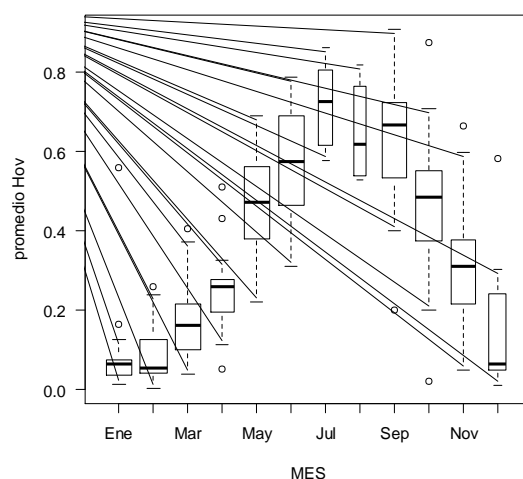


Figura 1. Promedio mensual histórico de proporción de hembras ovíferas de camarón nailon, toda la unidad de pesquería, periodo 1995-2013.

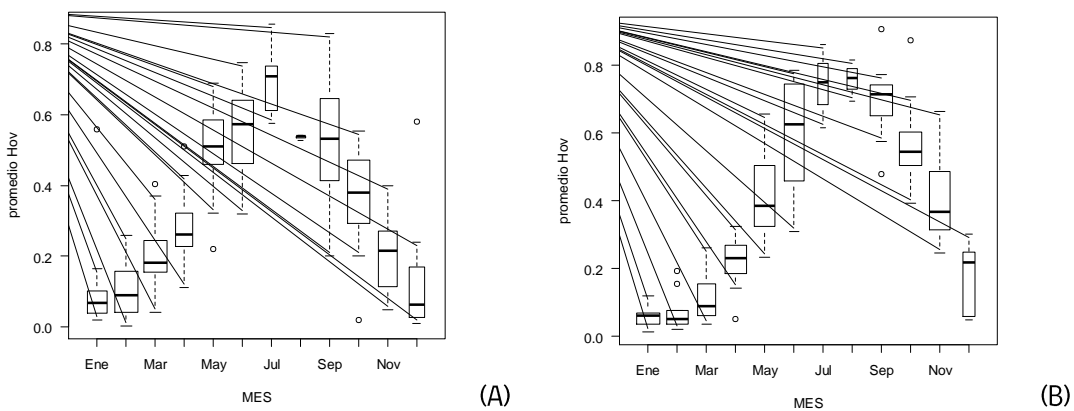


Figura 2. Promedio mensual histórico de proporción de hembras ovíferas de camarón nailon, zona norte (A) y sur (B), periodo 1995-2013.

4.2.2. Langostino Colorado

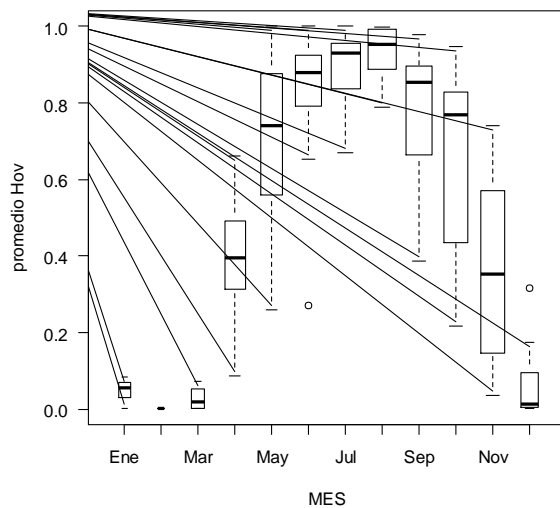
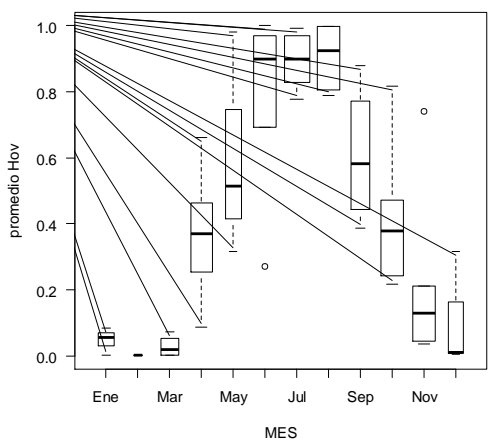
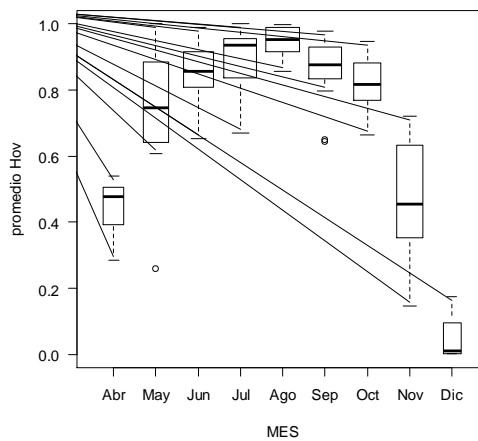


Figura 3. Promedio mensual histórico de proporción de hembras ovíferas de langostino colorado, toda la unidad de pesquería, periodo 1993-2013.



(A)



(B)

Figura 4. Promedio mensual histórico de proporción de hembras ovíferas de langostino colorado, zona norte (A), periodo 1998–2013 y zona sur (B), periodo 1993–2013.

4.2.3 Langostino Amarillo

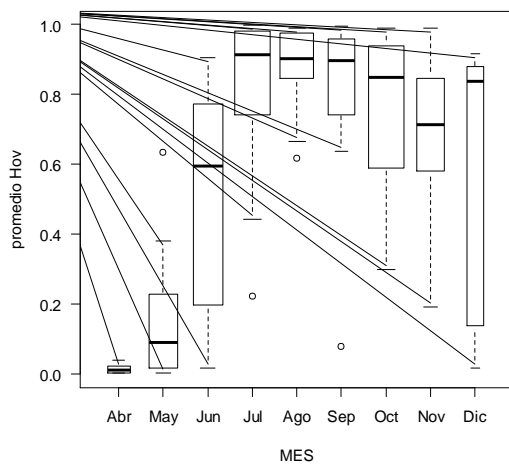


Figura 5. Promedio mensual histórico de proporción de hembras ovíferas de langostino amarillo, toda la unidad de pesquería, periodo 1993–2013.

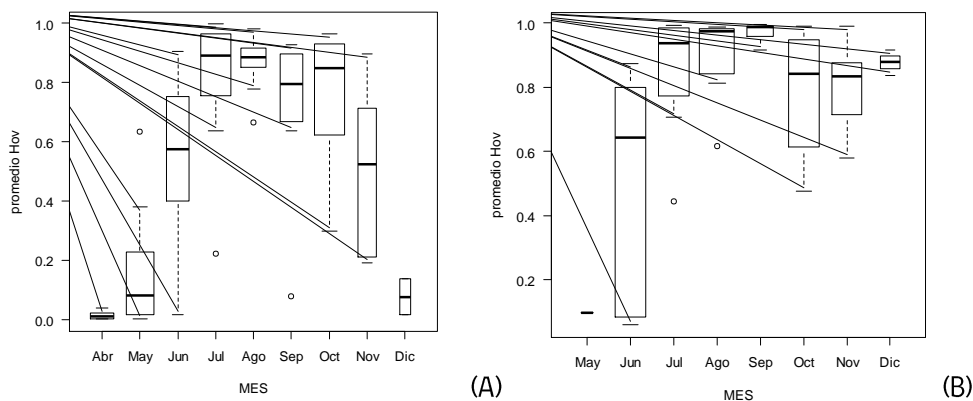


Figura 6. Promedio mensual histórico de proporción de hembras ovíferas de langostino amarillo, zona norte (A), periodo 1993–2013, y zona sur (B), periodo 1997–2013

4.3. Fauna Acompañante Crustáceos Demersales

En la actividad de pesca comercial que realiza la flota orientada a la extracción de crustáceos demersales en Chile, se capturan además de las especies objetivo (camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado), una diversidad de peces óseos y cartilagosos, así como también, una importante variedad de otros crustáceos decápodos y moluscos, entre otras especies. Esto se debe a que el hábitat de los recursos objetivo, es compartido con las mencionadas especies y la selectividad del arte de pesca es baja.

Pese a lo anterior, la pesca de estas especies se considera una pesca “limpia” en un contexto de pesquerías de crustáceos similares en el resto del mundo, variando en Chile entre 73% y 95 % del total de la captura compuesto por las especies objetivo.

En los lances dirigidos al camarón nailon, la especie objetivo en ambas zonas de pesca representó un porcentaje entre 73% y 78% del total capturado. En los lances analizados se observó una composición de especies similar en las dos zonas de pesca, destacándose como las especies asociadas más importantes en las capturas al granadero chileno (*Coelorinchus chilensis*), la merluza común (*Merluccius gayi gayi*) y el granadero aconcagua (*Coelorinchus aconcagua*) (Figura 7).

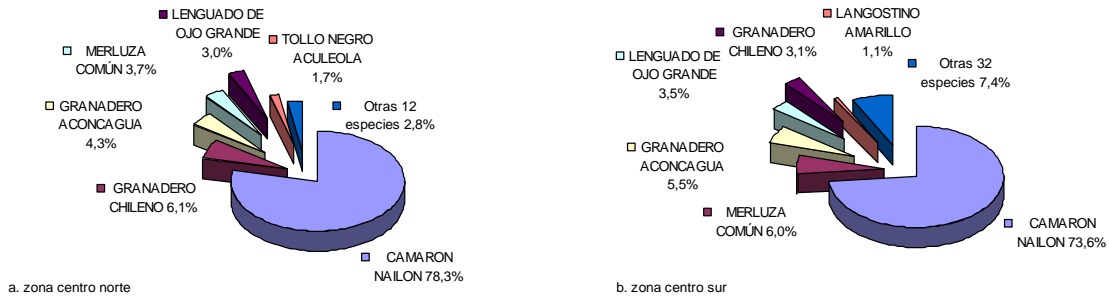


Figura 7. Proporción en peso de especies en lances dirigidos al camarón nailon, a. zona centro norte, b. zona centro sur. Año 2013.

En los lances dirigidos al langostino amarillo la especie objetivo alcanzó un 78,2 % en la Unidad de Pesquería centro-norte, mientras que en la Unidad de Pesquería centro-sur este porcentaje fue de 95,5%, esto principalmente asociado a una alta proporción de langostino colorado presente en las capturas, con captura en casi 50% de los lances, siendo la especie asociada principal. La especie secundaria más importante en ambas Unidades de Pesquería fue el lenguado de ojo grande (*Hippoglossina macrops*) (Figura 8).

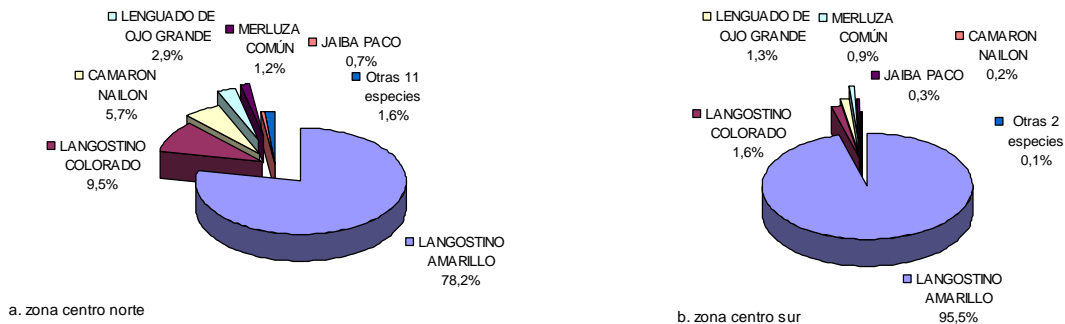


Figura 8. Proporción en peso de especies en lances dirigidos a langostino amarillo, a. zona centro norte, b. zona centro sur. Año 2013.

En la pesquería de langostino colorado en los lances observados en la Unidad de Pesquería centro-norte, la especie objetivo alcanzó un 54,7%, seguida por el langostino amarillo (*Cervimunida jonhi*) con un 43,2%, Indicando un alto grado de mezcla de estas especies en los escasos lances observados, en tanto que la especie objetivo representó un 88,4% del total capturado en la Unidad de Pesquería centro-sur.

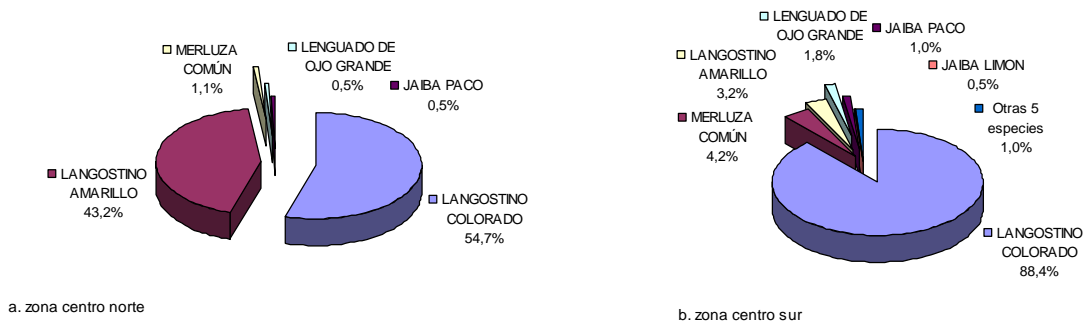


Figura 9. Proporción en peso de especies en lances dirigidos a langostino colorado, a. zona centro norte, b. zona centro sur. Año 2013.

4.4. Análisis

En consecuencia con los antecedentes antes expuestos, es factible señalar que los crustáceos demersales se encuentran en una situación saludable de acuerdo a los respectivos Puntos Biológicos de Referencia establecidos por el Comité Científico Técnico. Sin embargo, el riesgo de disminuir los niveles de biomasa a una condición de sobre explotación son permanentes, considerando que el reclutamiento es un proceso con alto nivel de incertidumbre y vulnerable a factores ambientales, lo que asociado a posibles fallas en el ingreso de nuevo contingente a los stock, podría comprometer la sustentabilidad de las pesquerías.

Aun cuando estas especies disponen de vedas biológicas para proteger parte de sus procesos reproductivos, dado el riesgo de la disminución en los niveles de biomasa recientemente observado en algunas de las especies en estudio, así como la variabilidad en los reclutamientos, estimada en las evaluaciones de stock, se considera pertinente complementar y reforzar la estrategia de protección vigente, permitiendo que a lo menos una parte del periodo de máxima portación de huevos y posterior liberación larval al medio sea resguardada.

De acuerdo a lo anterior, los antecedentes del proceso reproductivo de crustáceos demersales dan cuenta que un periodo de alta proporción de hembras ovadas y posterior liberación al medio de larvas ocurre desde mediados de invierno hasta comienzos de primavera, la muda de exoesqueletos se comienza a observar a finales de primavera y comienzos de verano, y se tienen registros del proceso de copula comienza entre fines de verano y comienzos de otoño.

V. RECOMENDACION

En virtud de los antecedentes y análisis expuestos en el presente informe y teniendo en consideración lo siguiente:

- La Ley General de Pesca y Acuicultura mandata la aplicación del enfoque ecosistémico y el principio precautorio en el manejo de los recursos pesqueros.
- El proceso de muda de exoesqueleto y crecimiento se registra desde finales de primavera y comienzos de verano de cada año.
- El periodo de cópula de langostinos se registra desde finales de verano y comienzos de otoño.
- El periodo de máxima portación de huevos de crustáceos demersales es coincidente entre las tres especies principales para el periodo de finales de invierno y principios de primavera.
- Los niveles de biomasa de crustáceos se encuentran en un estado alejado de riesgo. Sin embargo se considera pertinente proteger los procesos reproductivos integralmente para aportar a la futura incorporación de reclutas en el stock.
- Aun cuando no se dispone de un diagnóstico del recurso gamba, este organismo está asociado a camarón nailon, por lo que en su captura podría vulnerarse esta especie en calidad de fauna acompañante.

Se recomienda modificar las siguientes vedas biológicas para los recursos crustáceos demersales:

Camarón nailon (*Heterocarpus reedi*): modificar la actual veda biológica en el área marítima de la II a la VIII regiones, establecida entre el 1º de julio y el 31 de agosto de cada año calendario, ambas fechas inclusive (D. Ex. N° 92/1998) por una veda biológica que se extienda entre el 1º de agosto y el 30 de septiembre de cada año calendario, en todo el territorio nacional.

Langostino amarillo (*Cervimunida johni*), modificar la actual veda biológica anual, la que rige en el área marítima de la III a la VIII regiones, entre el 1º de enero y el 31 de marzo de cada año calendario, ambas fechas inclusive (D. Ex. N° 324/1996) por una veda biológica que se extienda

entre el 1º de enero y el último día del mes de febrero, y entre el 1º y el 30 de septiembre de cada año calendario, en todo el territorio nacional.

Langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) modificar el periodo de veda que rige en el área marítima entre el límite norte de la XV Región y el límite sur de la IV Región y de la V a la VIII Regiones, entre el 1º de enero y el 31 de marzo de cada año calendario, ambas fechas inclusive (D.Ex. N° 323/1996 y D.Ex. N° 1242/2005), por una veda biológica que se extienda entre el 1º de enero y el último día del mes de febrero, y entre el 1º y el 30 de septiembre de cada año calendario, en todo el territorio nacional.

Gamba (*Haliporides diomedea*), establézcase una veda biológica entre el 1º y 30 de septiembre de cada año calendario, en todo el territorio nacional.

VI. REFERENCIAS

- Acuña, E., M. Thiel, M. Andrade, A. Cortes, N. Espinoza e I. Hinojosa. 2008. "Dinámica reproductiva del langostino amarillo y langostino colorado en la III y IV Región". Informes Técnicos FIP. FIP/IT N° 2006-43, 156 pp.
- Bucarey, D., C. Montenegro, M. Zilleruelo, D. Párraga y C. Bravo. 2014. Convenio II: Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales 2014 Proyecto 2.12: Investigación del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables en langostino amarillo, regiones III a IV y V a VIII, año 2014. 133 pp.
- Bucarey, D., C. Canales, C. Montenegro, M. Zilleruelo y D. Párraga. 2014. Convenio II: Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales 2014 Proyecto 2.13: Investigación del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables en langostino colorado, año 2014.
- Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales. 2014. Informe Técnico 01/2014 "Determinación de Estado de Situación, Puntos Biológicos de Referencia y Rango de Captura Biológicamente Aceptable, año 2015" LANGOSTINO AMARILLO (III-VIII REGIÓN) Y LANGOSTINO COLORADO (XV-VIII REGIÓN).10 pp.
- Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales. 2014. Informe Técnico 02/2014 "Determinación de Estado de Situación, Puntos Biológicos de Referencia y Rango de Captura Biológicamente Aceptable, año 2015" CAMARÓN NAILON (II-VIII REGIÓN).8 pp. + Anexo.
- Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales. 2015. Informe Técnico 02/2015 "DEFINICION DE PUNTOS BIOLÓGICOS DE REFERENCIA: CAMARÓN NAILON (*Heterocarpus reed*), LANGOSTINO AMARILLO (*Cervimunida john*) LANGOSTINO COLORADO (*Pleuoncodes monodon*)" 11 pp. + Anexo.
- Montenegro, C., C. Canales, D. Bucarey, M. Zilleruelo y D. Párraga. 2014. Convenio II: Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales. 2014. Proyecto 2.11: Investigación del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables en Camarón nailon regiones II a VIII, año 2014. 147 pp.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2014. ESTADO DE SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS CHILENAS, 2013.

Tascheri, R., P. Gálvez, J. Sateler, A. Flores. 2012. Convenio: Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables de los Principales Recursos Nacionales, Año 2012. Merluza común, 2012. Informe Final. SUBBPESCA. 96 p + ANEXOS.

Zilleruelo, M, D. Párraga y C. Bravo. 2013. Informe Final. Asesoría Integral para la Toma de Decisiones en Pesca y Acuicultura, 2012. Actividad 1: Seguimiento General de Pesquerías. Pesquería de Crustáceos Demersales, 2012. SUBPESCA/IFOP. 203 pp + anexos.

Zilleruelo, M, D. Párraga y C. Bravo. 2014. Informe Final. Asesoría Integral para la Toma de Decisiones en Pesca y Acuicultura, 2013. Proyecto 1.12: Programa de Seguimiento de las Pesquerías de Crustáceos Demersales, 2013. Informe Final. SUBSECRETARIA DE ECONOMÍA /IFOP. Septiembre. 240 pp.

AKS/VMC/aks/vmc
13.02.2015

J:\INFORMES TÉCNICOS 2015\R. PESQ\RPESQ047-2015 VEDA BIOLÓGICA CRUSTACEOS DEMERSALES