

**Valparaíso**, 02 de noviembre de 2017

Señor  
Pablo Berazaluce Maturana  
Subsecretario de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168 piso 18  
**VALPARAISO**

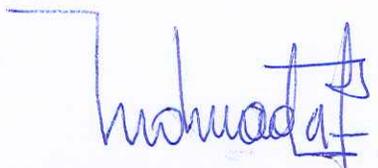
Ref.: Adjunta Informe Técnico  
N°2/2017 del Comité Científico  
Técnico Pesquero de Crustáceos  
Demersales.

- 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. el Informe Técnico N° 2/2017, asociado a la sesión de trabajo N°5 de 2017.

Saluda atentamente a Ud.,



Mauricio Ahumada E.  
Presidente Comité Científico Técnico  
Pesquerías de Crustáceos Demersales



**Valparaíso**, 02 de noviembre de 2017

Señor  
Pablo Berazaluze Maturana  
Subsecretario de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168 piso 18  
**VALPARAISO**

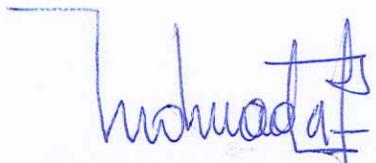
Ref.: Adjunta Informe Técnico  
Nº2/2017 del Comité Científico  
Técnico Pesquero de Crustáceos  
Demersales.

- 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. el Informe Técnico Nº 2/2017, asociado a la sesión de trabajo Nº5 de 2017.

Saluda atentamente a Ud.,



Mauricio Ahumada E.  
Presidente Comité Científico Técnico  
Pesquerías de Crustáceos Demersales



# **INFORME TÉCNICO N° 02/2017**

## **Comité Científico Técnico de Recursos Crustáceos Demersales**

### **Determinación de Estado de Situación y Rango de Captura Biológicamente Aceptable, año 2018**

### **LANGOSTINO AMARILLO (V-VIII REGIÓN) Y LANGOSTINO COLORADO (XV-VIII REGIÓN)**

Valparaíso, octubre de 2017

**TABLA DE CONTENIDOS**

I.- ANTECEDENTES .....	3
II.- ESTATUS DE LOS RECURSOS OBJETIVO.....	3
III.- REVISIÓN DE ANTECEDENTES GENERALES.....	3
IV.- DEFINICIÓN DEL ESTATUS Y RANGO DE LA CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE (CBA) ..	5
1.- LANGOSTINO AMARILLO .....	5
1.1- Determinación del Estatus .....	5
1.2- Determinación del Rango de Cuota .....	6
2.1- Determinación del estatus.....	8
2.2- Determinación del Rango de Cuota .....	9
IV.- CONCLUSIONES .....	12
V.- DOCUMENTOS REVISADOS .....	13

## **I.- ANTECEDENTES**

En Valparaíso, los días 16 y 17 de octubre de 2017, en dependencias de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Bellavista N°168, piso 19, Valparaíso), se realizó la quinta sesión del año 2017 del Comité Científico Técnico de Recursos Crustáceos Demersales (CCT-CD). Participaron la Sra. Guisella Muñoz, los Sres. Dante Queirolo, Maximiliano Zilleruelo, Mauricio Ibarra, Alejandro Karstegl, Ángel Urzúa, Mauricio Ahumada y Cristian Canales, quien se incorporó como integrante del Comité en la Sesión sólo a partir del 17 de octubre de 2017. A la sesión fueron invitados a participar los Sres. Joaquín Cavieres y Alejandro Yañez, del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), para exponer y responder dudas acerca del estatus y posibilidades de explotación de langostino amarillo y langostino colorado.

## **II.- ESTATUS DE LOS RECURSOS OBJETIVO**

En el langostino amarillo, el Comité discutió y ponderó los antecedentes presentados por IFOP, determinando que en la Unidad de Pesquería Sur (UPS-LA), el langostino amarillo está en estado de Plena explotación.

En el langostino colorado, el Comité consideró y discutió los antecedentes entregados por IFOP en su Informe de Estatus. A partir de ello, mediante consenso se determinó que en el caso de la Unidad de Pesquería Norte (XV-IV Región)(UPN-LC), el langostino colorado se encuentra en estado de Plena Explotación.

En el langostino colorado, el caso de la Unidad de Pesquería Sur (V-VIII Región)(UPS-LC), tomando en cuenta los rendimientos de pesca de la flota, el estatus del recurso objetivo y la disminución de biomasa vulnerable de la evaluación directa entre 2016 y la información preliminar de 2017, el CCT-CD consideró que el recurso objetivo se encuentra en estado de Sobreexplotación con probabilidad de estar en sobrepesca.

## **III.- REVISIÓN DE ANTECEDENTES GENERALES**

Los documentos (informes y documentos técnicos) y presentaciones considerados por el CCT-CD en la sesión fueron puestos a disposición de los miembros en la cuenta ICLOUD del Comité (ICLOUD > CCT-Crustaceos > Reuniones).

En el caso de langostino amarillo, dado que las recomendaciones de estatus de parte de IFOP están referidas a Unidades de Análisis (UA), en la discusión se reitera la necesidad de contar con recomendaciones de estatus y estimación de rangos de CBA referidas a cada una de las respectivas Unidades de Pesquería. Al respecto, se recuerda que en el Acta N°3/2017 el CCT-CD llevó a cabo una solicitud específica en dicho sentido a IFOP, la cual debió haberse concretado en términos de un escenario alternativo a presentar al Comité, lo cual no aconteció. Sin perjuicio de lo anterior, el CCT-CD realiza la determinación de status para la Unidad de Pesquería Sur de langostino amarillo (UPS-LA).

En el caso del langostino colorado, en la UPN-LC se debate respecto a las recomendaciones de cuota derivadas del modelo de evaluación, a los indicadores de la pesquería y a los resultados del crucero de evaluación directa. Se contrastan las divergencias de algunos indicadores, mencionándose la falta de tendencia en las evaluaciones directas y el déficit de indicadores de flota por problemas de cobertura de muestreo en años recientes en la UPN.

En el caso de la UPS-LC, se discute sobre la pertinencia o no de incluir estimaciones de índices de abundancia de los años 1987 y 1988, ante lo cual se indica que el CCT-CD sugirió en Acta N°2-2016 revisar o no considerar la CPUE estimada para esos años, ya que estaría sobreestimada. Se discute la capacidad del modelo de captar las tendencias, y los rezagos con que éste reaccionaría en algunos lapsos de la serie, en tanto el ajuste indica incrementos de tallas medias de flota y crucero. Se indica que el pequeño aumento de reclutamiento estimado permitiría asumir que la pesquería mejoraría su estatus en el mediano plazo.

A partir de los antecedentes expuestos, se argumenta en el sentido de exponer las diferencias entre las estimaciones de biomasa vulnerable del crucero de evaluación y las estimadas por el modelo en los antecedentes analizados en anteriores procesos de asesoría. En esa línea, reconociendo las limitaciones y problemas asociados a los cruceros de evaluación se exponen dudas respecto de la capacidad del modelo de recoger la dinámica del recurso, las cuales fueron detalladas por el CCT-CD en Acta N°3/2017, los que han sido atribuidos a problemas con los datos de entrada (datos específicos de CPUE y de evaluación directa) o de definición de parámetros del modelo (Crecimiento, Mortalidad Natural). Se discute la consistencia de algunos datos de rendimiento de la flota en la serie, en cuanto a un posible efecto derivado de criterios distintos entre años en el empleo de filtros para la data, reconociéndose la mejor cobertura del seguimiento de la UPS, a diferencia de lo que ocurre en la UPN. Se señala que ni el seguimiento de la pesquería ni la tendencia de la evaluación directa de los últimos cuatro años dan indicios de una mala condición del recurso, indicándose que la situación no es asimilable a la mala condición que alcanzó a inicios del 2000, donde el contexto en que operaba la flota era muy distinto, y que la condición de sobreexplotación se debería a una situación pasajera, atribuida a bajos reclutamientos, pero que no son detectados en el monitoreo debido a que la flota opera en zonas ocupadas por la fracción adulta, en tanto en el crucero se detecta presencia de ejemplares en la zona de reclutamiento de la Región del Biobío. Se indica que incluso el modelo indica una señal de mejoramiento del reclutamiento, acompañados de una mejora en los rendimientos de pesca del último año y de tallas medias similares a los promedios históricos.

#### IV.- DEFINICIÓN DEL ESTATUS Y RANGO DE LA CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE (CBA)

##### 1.- LANGOSTINO AMARILLO

##### 1.1- Determinación del Estatus

De acuerdo con lo discutido por los miembros del Comité, el langostino amarillo en su Unidad de Análisis Sur (LA-UAS), la cual considera tanto una parte de la IV Región como la Unidad de Pesquería Sur (LA-UPS, V-VIII Región), mediante consenso se acordó que el recurso se encuentra en estado de Plena Explotación ( $FRMS/F2017 = 0,32$ ;  $BD/BDRMS = 1,21$ ) (Fig. 1).

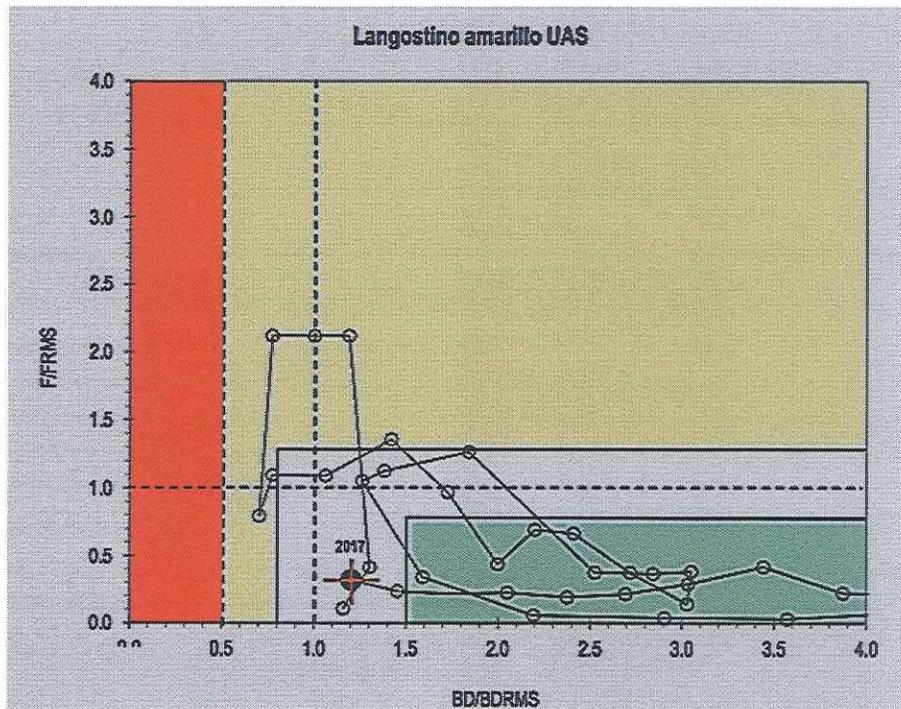


Figura 1: Diagrama de fase del langostino amarillo, área sur (UAS).

Dado que el análisis de estatus realizado a cabo por IFOP considera dos unidades de análisis, las que tienen por límite los 30°30' L.S., el área sur de análisis considera una fracción de la Unidad de Pesquería Norte, específicamente el sector comprendido entre 30°30' L.S. y 32°10' L.S., ponderando los antecedentes presentados, el CCT-CD considera que el langostino amarillo en su Unidad de Pesquería Sur (UPS) se encuentra en estado de Plena Explotación.

## 1.2- Determinación del Rango de Cuota

El CCT-CD tomó en consideración los antecedentes expuestos por IFOP, así como aquellos generados en marco de la evaluación directa de langostino amarillo y langostino colorado. En el caso del langostino amarillo, en el crucero se destaca el cambio en el período de la evaluación de 2017 respecto de 2016, por cuanto en 2017 se llevó a cabo de manera más tardía, entre junio y agosto, período caracterizado por recurrentes eventos de mal tiempo que interfirieron en la planificación y hacen presumir probable influencia en el desempeño de las redes de pesca. Se indica la ejecución de mayor cantidad de lances de pesca llevados a cabo en 2017 respecto a 2016, lo que se originó por dificultades para localizar el recurso en algunas zonas con presencia tradicional (ej: sectores de la Gran Bahía de Coquimbo y límite entre la Región del Maule-Biobío), y que estuvieron destinados a mejorar la precisión de los estimados y a delimitar el área de distribución del recurso.

Se indicó que las estimaciones preliminares de biomasa vulnerable tienen ese carácter debido a que a la fecha no se ha precisado el momento de inicio de los lances mediante instrumental electrónico. Las estimaciones indican biomazas preliminares de langostino amarillo en sus dos Unidades de Pesquería correspondientes a 7.494 ton (UPN) y 13.028 (UPS), en tanto las estimaciones expresadas como Unidades de Análisis (conforme al mismo criterio empleado por IFOP en la evaluación), corresponden a 3.689 ton (UAN) y 16.833 ton (UAS), registrándose disminuciones de -56% y -10% en las estimaciones entre 2016 y 2017, respectivamente (Fig. 2).

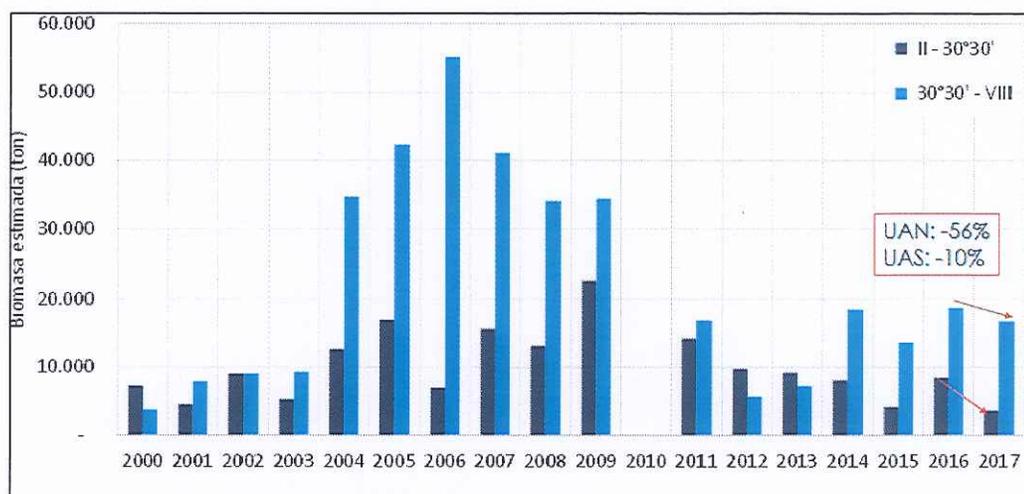
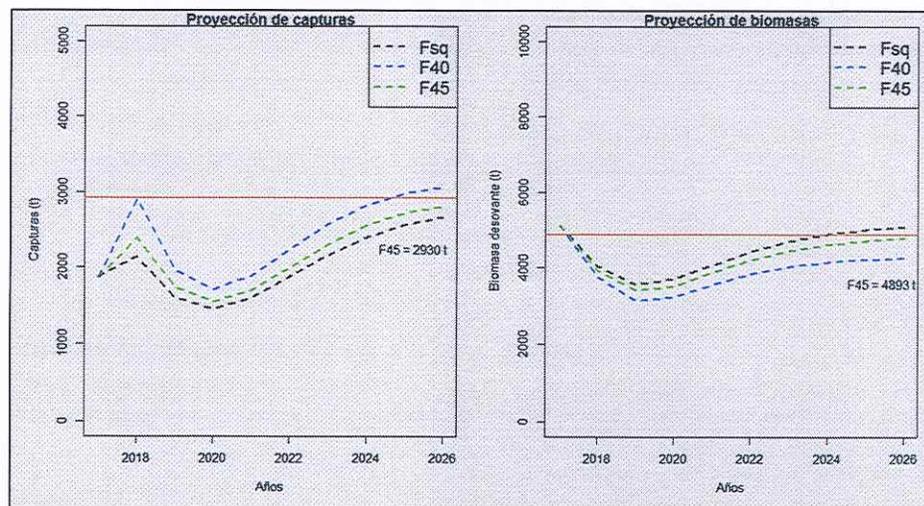


Figura 2: Biomasa de crucero 2000-2017 (por zona) langostino amarillo.

En base a los antecedentes expuestos en la sesión, el comité consideró proyecciones bajo distintos escenarios de riesgo de alcanzar el objetivo de biomasa del rendimiento máximo sostenido. Además, la discusión consideró otros antecedentes relevantes como son los rendimientos de pesca de la flota, estructuras de tallas, resultados de estimación directa de biomasa vulnerable de 2016 y los resultados preliminares de la evaluación directa de 201

**Langostino amarillo área sur (UAS-LA).** Acorde al Informe de Estatus, los escenarios de evaluación indican que si se adopta una mortalidad por pesca que genere un 45% de reducción poblacional (BD/BD0), las capturas proyectadas a diez años plazo, alcanzarían las 2.930 ton, en cambio, si se adopta la estrategia del Fsq (misma mortalidad por pesca estimada en el año 2017), las capturas serían 2.668 ton. Los escenarios proyectados de biomasa desovante (BD) con la estrategia Fsq son 5.176 ton, mientras que con la de F45, son 4.843 ton (Fig. 3).

Considerando que las recomendaciones realizadas por IFOP consideran dos zonas de análisis, correspondientes al área norte (entre 26°03' y 30°30' L.S.) y al área sur (entre 30°30' y el sur de la VIII Región), las cuales a su vez no coinciden con los límites de las respectivas Unidades de Pesquería, se asumió que el 20% de la biomasa estimada para el área sur de análisis corresponde a la Unidad de Pesquería Norte. El CCT-CD, tras debate y luego de ponderar las piezas de información presentadas, acordó por mayoría de sus integrantes con derecho a voto, adopta sugerir una CBA máxima para la Unidad de Pesquería Sur (UPS) de langostino amarillo para 2018 de 1.954 ton.

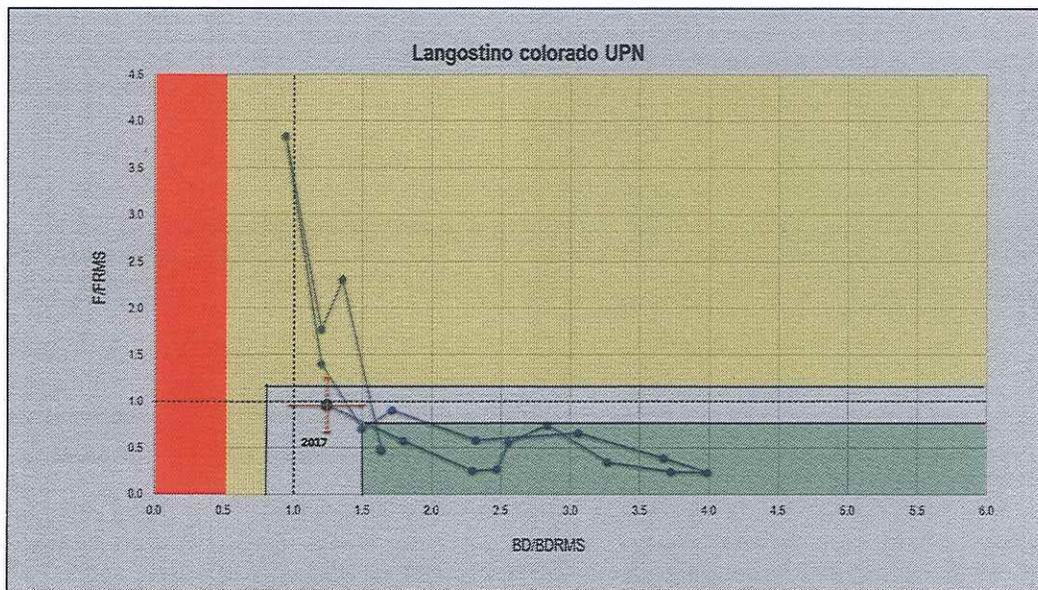


**Figura 3:** Capturas y biomasa desovantes para distintos escenarios de simulación en el langostino amarillo, área sur.

## 2.- LANGOSTINO COLORADO

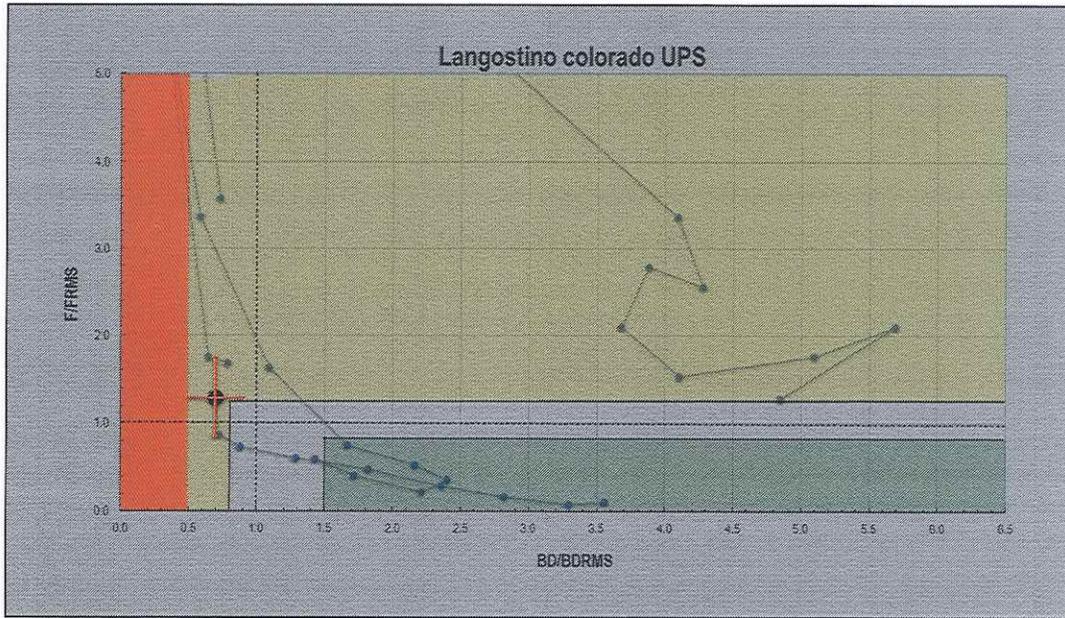
### 2.1- Determinación del estatus

En virtud de los Puntos Biológicos de Referencia establecidos mediante R. Ex. (SUBPESCA) N° 291 de 2015 en el langostino colorado, mediante consenso se determinó que en el caso de la Unidad de Pesquería Norte (XV-IV Región), el langostino colorado se encuentra en estado de Plena Explotación ( $F_{2017}/FRMS = 0,96$ ;  $BD/BDRMS = 1,25$ ).



**Figura 4:** Diagrama de fase del langostino colorado, UPN.

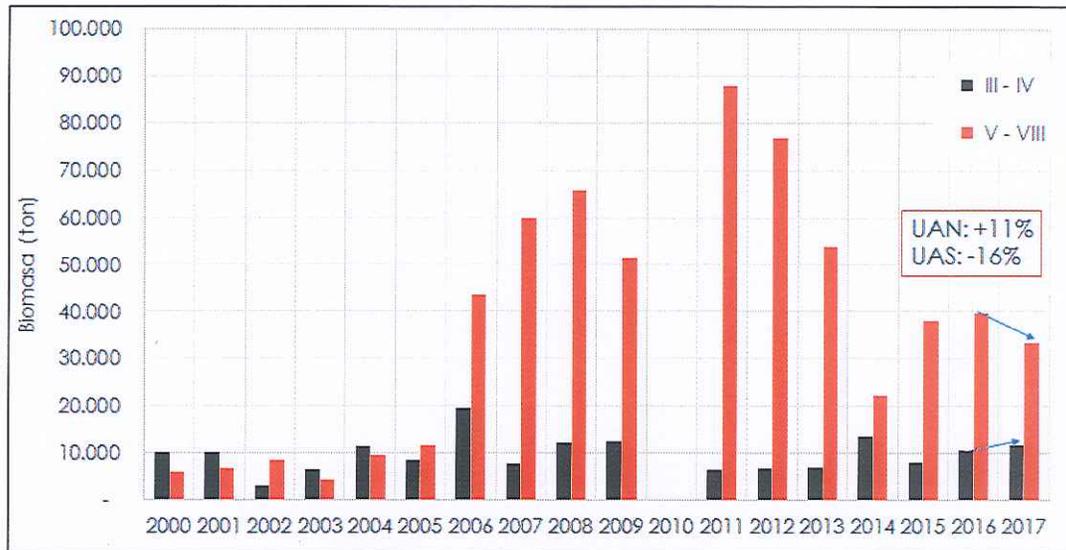
En el caso de la Unidad de Pesquería Sur (V-VIII Región), tomando en cuenta los rendimientos de pesca de la flota, el estatus del recurso objetivo y el descenso de biomasa vulnerable de la evaluación directa entre 2016 y la información preliminar de 2017, el CCT-CD consideró que el recurso objetivo se encuentra en estado de Sobre-explotación, con probabilidad de estar en sobrepesca ( $F_{2016}/FRMS = 1,29$ ;  $BD/BDRMS = 0,7$ ).



**Figura 5:** Diagrama de fase del langostino colorado, UPS.

## 2.2- Determinación del Rango de Cuota

Con respecto a los resultados de la evaluación directa del recurso objetivo, se reafirman las dificultades operacionales del crucero en 2017 derivadas de su licitación tardía y se indican evaluaciones preliminares de biomasa vulnerable para LC-UPN de 11.740 ton y para LC-UPS de 33.330 ton. Dichas evaluaciones implican variaciones de 11% y -16% respecto a las biomazas vulnerables estimadas en 2016, lo que estaría explicado por el efecto combinado de incrementos en la densidad en conjunto con la disminución del área de distribución del recurso. En la UPS el área estimada es la menor desde 2012. En términos tendenciales de los últimos tres años, se observa en el LC-UPN un incremento leve y en el LC-UPS, valores estables (Fig. 6).



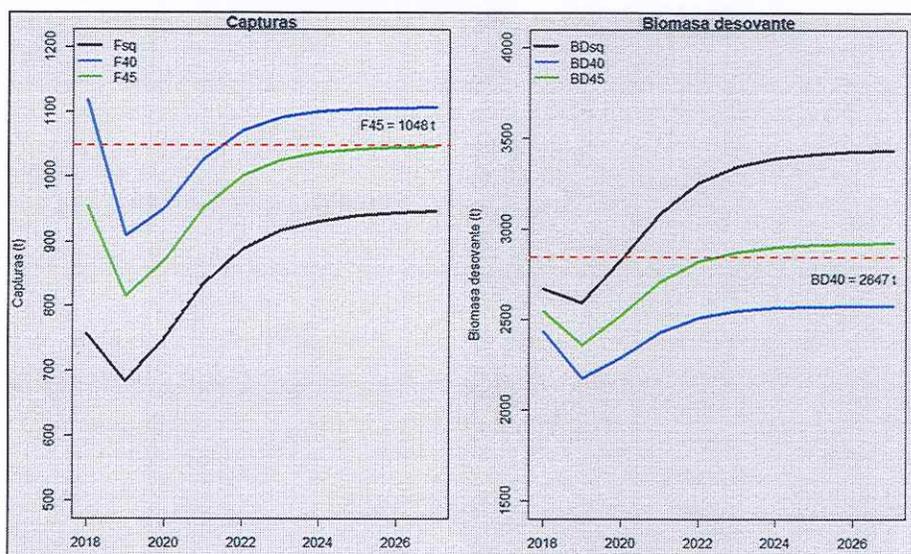
**Figura 6:** Biomasa de crucero 2000-2017 (por zona) langostino colorado.

- a) **Langostino colorado área norte.** Los escenarios de evaluación indican la estrategia de mantener  $F = F_{sq}$  los desembarques tendrían un leve aumento el año 2018 para luego caer al año siguiente. Si se quiere adoptar esta estrategia las capturas en el equilibrio alcanzarían las 949 toneladas t, en cambio, si se sigue la estrategia del  $F = FRMS$ , las capturas el año 2019 mostrarían un descenso para luego en el año 2026 alcanzar el RMS en torno a las 1.048 t. Mediante consenso, el CCT-CD acordó recomendar una CBA máxima de 938 toneladas, equivalente a una reducción del 15% respecto de la CBA del 2017, en consistencia con la regla de control del Plan de Manejo de la Pesquería, que señala que, cuando el recurso se encuentre en un estado de plena explotación, la cuota de captura podrá presentar una variación de máximo 15% respecto a la cuota del año previo.
- b) **Langostino colorado área sur.** Los escenarios evaluados indican que las capturas en función del  $FRMS$  como proxy objetivo presentaría un alza para el año 2018, y si se mantiene este nivel de mortalidad por pesca, estas podrían alcanzar las 4.584 toneladas a partir del año 2020. El nivel de capturas en el equilibrio bajo el  $FRMS$  es de 6.192 toneladas. Respecto de las biomazas desovantes, para los próximos 10 años bajo distintas estrategias de explotación, ante la estrategia del proxy  $FRMS$  la biomasa llegaría a las 18.431 toneladas, en cambio si se adopta mantener el mismo nivel de  $F$  actual ( $F_{sq}$ ), la biomasa desovante llegaría a las 16.188 toneladas al mismo periodo.

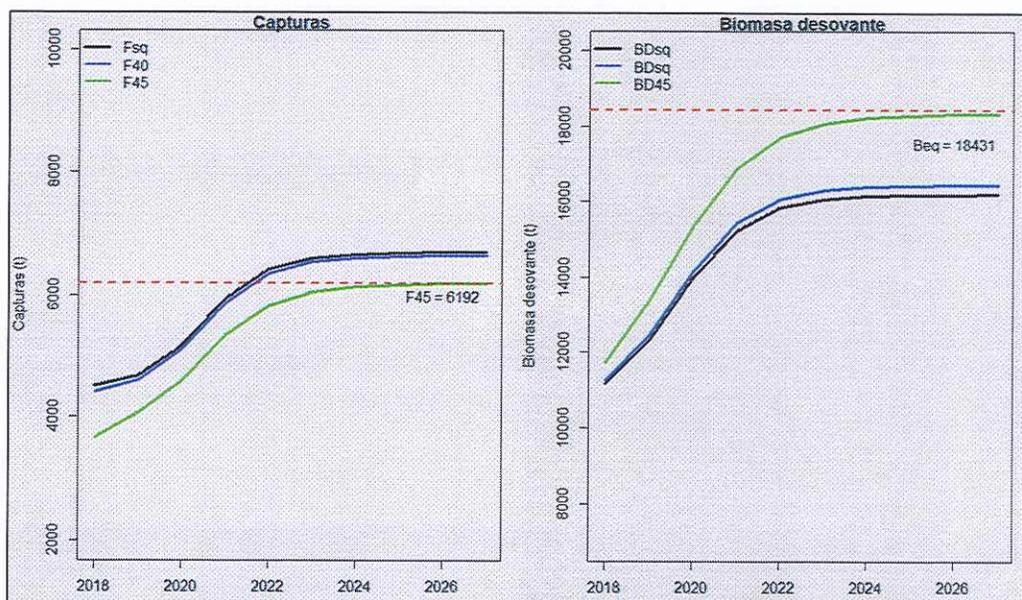
En la Unidad de Pesquería Sur de langostino colorado, el Comité discutió acerca de las discrepancias entre las estimaciones de biomasa vulnerable del crucero de evaluación y las estimadas por el modelo en los antecedentes analizados en anteriores procesos de asesoría. En esa línea, reconociendo las limitaciones y problemas asociados a los cruceros de evaluación se exponen dudas respecto de la capacidad del modelo de recoger la dinámica del recurso, las cuales fueron detalladas por el CCT-CD en Acta N°3/2017, los que han sido

atribuidos a problemas con los datos de entrada (datos específicos de CPUE y de evaluación directa) o de definición de parámetros del modelo (Crecimiento, Mortalidad Natural). Se discute la consistencia de algunos datos de rendimiento de la flota en la serie, en cuanto a un posible efecto derivado de criterios distintos entre años en el empleo de filtros para la data, reconociéndose la mejor cobertura del seguimiento de la UPS-LC, a diferencia de lo que ocurre en la UPN. Se señala que ni el seguimiento de la pesquería ni la tendencia de la evaluación directa de los últimos cuatro años dan indicios de una mala condición del recurso, reiterándose que la situación no es asimilable a la mala condición que alcanzó a inicios del 2000, donde el contexto en que operaba la flota era muy distinto, y que la condición de sobreexplotación se debería a una situación pasajera, atribuida a bajos reclutamientos, pero que no son detectados en el monitoreo debido a que la flota opera en zonas ocupadas por la fracción adulta, en tanto en el crucero se detecta presencia de ejemplares en la zona de reclutamiento de la Región del Biobío. Se indica que incluso el modelo indica una señal de mejoramiento del reclutamiento, acompañados de una mejora en los rendimientos de pesca del último año y de tallas medias similares a los promedios históricos.

En base a los antecedentes expuestos en la sesión, el CCT-CD, en la Unidad de Pesquería Sur, se acordó mantener una condición de statu quo para 2018 respecto a la cuota de 2017, recomendándose una CBA máxima de 4.798 ton. No obstante, dada la incertidumbre de las piezas de información y dada la divergencia de puntos de vista expuestos en la discusión, el Comité sugiere adoptar el rango inferior de la CBA, correspondiente a 3.838 ton.



**Figura 7:** Capturas y biomasa desovante para distintos escenarios de simulación en el langostino colorado, área norte.



**Figura 8:** Capturas y biomasa desovantes para distintos escenarios de simulación en el langostino colorado, área sur.

#### IV.- CONCLUSIONES

De acuerdo a lo expuesto en el presente informe, el CCT-CD determina para los recursos langostino amarillo y langostino colorado en sus respectivas Unidades de Pesquería lo siguiente:

##### Estatus de pesquerías

El estado de situación del recurso langostino amarillo en su Unidad de Pesquería Sur se encuentra en Plena Explotación.

El estado de situación del recurso langostino colorado en la Unidad de Pesquería Norte (XV-IV Región) se encuentra en Plena explotación. Por su parte, la Unidad de Pesquería Sur (V-VIII Región) se encuentra en Sobre-explotación con probabilidad de estar en sobrepesca.

##### Rangos de Captura Biológicamente Aceptable (CBA)

Recursos	Unidad de Pesquería (Región)	Rango de CBA (ton)	Observación
Langostino amarillo	V-VIII	[1.563-1.954]	Mayoría
Langostino colorado	XV-IV	[750-938]	Consenso
	V-VIII	[3.838-4.798]*	Mayoría

\*El Comité sugiere adoptar el rango inferior de la CBA, correspondiente a 3.838 ton

## V.- DOCUMENTOS REVISADOS

**Cavieres, J., D. Bucarey, C. Montenegro, M. Zilleruelo & C. Bravo. 2017.** Informe 2 de estatus. Convenio desempeño 2017. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2018. Langostino amarillo. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2017. 90 pp + Anexos.

**Cavieres, J., D. Bucarey, M. Zilleruelo & C. Bravo. 2017.** Informe 2 de estatus. Convenio desempeño 2017. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2018. Langostino colorado. SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2016. 97 pp + Anexos.

**Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-Crustáceos Demersales). 2016.** Proyecciones del Stock de langostino amarillo y captura 2017 bajo el criterio del Rendimiento Máximo Sostenido (FRMS)

**Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-Crustáceos Demersales). 2016.** Proyecciones del Stock de langostino colorado y captura 2017 bajo el criterio del Rendimiento Máximo Sostenido (FRMS)

**Queirolo, D., M. Ahumada, R. Wiff, J. Paramo, P. Apablaza, M. Lima, J. Montero, A. Flores & M. Canales. 2017. Informe final. Convenio de desempeño 2016.** Evaluación directa de langostino amarillo y langostino colorado entre la II y VIII Regiones, año 2016. SUBSECRETARIA DE ECONOMIA Y EMT/ Julio 2016. 236 pp + Anexos.

**Queirolo, D., M. Ahumada, R. Wiff, J. Paramo, P. Apablaza, , M. Lima, J. Montero, F. Lopez, A. Flores & M. Canales. 2017. Informe de avance. Convenio de desempeño 2017.** Evaluación directa de langostino amarillo y langostino colorado entre la II y VIII Regiones, año 2017. SUBSECRETARIA DE ECONOMIA Y EMT/ Septiembre 2017. 68 pp + Anexos.

**Zilleruelo, M., D. Párraga & C. Bravo. 2017.** Informe de avance 1. Convenio de Desempeño 2016. Programa de seguimiento de las pesquerías de crustáceos demersales, 2017 (Langostino amarillo y Langostino colorado) SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2017. 63 pp + Anexos.