
INFORME TÉCNICO (R. PESQ.) N° 201

CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA DE LANGOSTINO COLORADO (*Pleuroncodes monodon*), ENTRE LA XV Y LA IV REGIÓN, AÑO 2013



Noviembre de 2012

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe se entregan los antecedentes que fundamentan la proposición de cuota global anual de captura de Langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) para el año 2013, en la unidad de pesquería de la XV a la IV Región.

Para establecer el diagnóstico del estado del recurso y la pesquería se analizaron indicadores bio-pesqueros (rendimientos de pesca, estructura de tallas, proporción de sexos y proporción de hembras inmaduras en las capturas), los resultados de las evaluaciones directas y los resultados de un modelo de evaluación indirecta que integra información histórica.

Sobre la base del análisis de las evaluaciones de stock y de los indicadores de la pesquería y el recurso, se tiene el siguiente diagnóstico del langostino colorado.

La biomasa estimada por métodos directos muestra una trayectoria oscilante durante la última década, presumiendo que las variaciones podrían ser atribuidas a procesos ecológicos de la especie, tales como migraciones, competencia y reclutamiento, entre otros. La evaluación indirecta da cuenta que el stock se encuentra en una condición saludable, sin embargo se acusa una baja en el reclutamiento que se ha traducido en una reducción en los niveles poblacionales. Durante el presente año se ha detectado una colonización de langostino colorado en zonas en las cuales no se disponía de registro histórico, al menos las últimas dos décadas. Esta situación estaría confirmando un proceso migratorio de la especie. Los indicadores de desempeño han evidenciado la incorporación de una fracción de stock diferente al habitualmente registrado en el área sur de la unidad de pesquería.

En atención al diagnóstico presentado, los objetivos de administración de mediano plazo deben apuntar a: 1) Mantener la biomasa en la unidad de pesquería al menos al valor de tendencia de la última década y 2) evitar la disminución, o al menos mantener, los actuales niveles de rendimientos de pesca y la estructura de tallas, tanto en la III, como en la IV Región.

Para alcanzar los objetivos se plantean como estrategias: a) aplicar en el área de la unidad de pesquería una tasa de explotación conservadora, que implique un bajo riesgo de no cumplir con los objetivos planteados; y b) distribuir la presión de pesca de forma de evitar un deterioro del recurso en cualquiera de las regiones que componen la unidad de pesquería.

De acuerdo a las tablas de decisión construidas por IFOP en base a hipótesis alternativas relativas a la biomasa de la evaluación directa (Tabla III), con una tasa de explotación global inferior al 15%, asumiendo un nivel de riesgo conservador-moderado (10%), se obtiene una recomendación de cuota entre 1.583 y 2.100 toneladas, dependiendo del resultado final del crucero de evaluación en ejecución. Considerando que se ha observado un incremento en los niveles poblacionales en la IV Región y que los niveles de explotación de la II y III Región han sido casi nulos, se estipula que la biomasa evaluada por métodos directos podría superar las 12.000 toneladas. Por tanto, se opta por el valor de cuota recomendado en el escenario alternativo más optimista, manteniendo una tasa de explotación de 15% y un nivel de riesgo de 10% de no alcanzar los objetivos propuestos. De este modo, la cuota propuesta para el año 2013 alcanzaría las 2.100 toneladas, fraccionadas de la siguiente manera:

- a) 42 toneladas a ser extraídas con fines de investigación (2%)
- b) 21 toneladas como reserva de imprevistos (1%)
- c) 35 toneladas a ser extraídas en calidad de fauna acompañante de las siguientes pesquerías: langostino amarillo (21 ton); camarón nailon (13 ton); y merluza común (1 ton).
- d) 2.002 toneladas para ser extraídas como especie objetivo por el sector industrial (715 ton.) y artesanal (688 ton.), distribuidas regional y temporalmente según se indica en la Tabla V.

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	<i>1</i>
INDICE	<i>1</i>
I. OBJETIVO	<i>2</i>
II. ANTECEDENTES	<i>2</i>
III. INDICADORES	<i>2</i>
1. Indicadores de la pesquería	<i>2</i>
1.1. Contexto general de la pesquería.	<i>2</i>
1.2. Áreas de pesca y capturas 2012	<i>4</i>
1.3. Rendimientos de pesca	<i>5</i>
2. Indicadores del recurso	<i>6</i>
2.1. Talla Media y Estructura de Tallas	<i>6</i>
2.2. Proporción sexual y hembras inmaduras en las capturas	<i>8</i>
2.3. Evaluaciones del recurso	<i>9</i>
IV. ANÁLISIS	<i>14</i>
1. Diagnóstico del recurso	<i>14</i>
2. Objetivos de conservación y estrategias de explotación	<i>14</i>
3. Estimación de la cuota global anual 2013	<i>15</i>
4. Fraccionamiento y distribución de la cuota global.	<i>17</i>
4.1. Cuota de investigación	<i>17</i>
4.2. Cuota Imprevistos	<i>17</i>
4.3. Fraccionamiento sectorial	<i>17</i>
4.4. Fauna acompañante	<i>17</i>
4.4. Cuota objetivo	<i>18</i>
V. RECOMENDACIONES	<i>19</i>
VI. REFERENCIAS	<i>20</i>
ANEXOS	<i>21</i>

I. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo aportar los antecedentes técnicos que fundamentan la proposición de cuota global anual de captura para el recurso langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) en el litoral de la XV a la IV Región, para el año 2013.

II. ANTECEDENTES

Los principales antecedentes generales relacionados con esta pesquería han sido compilados y resumidos en una ficha técnica (ANEXO I: FICHA PESQUERA), la cual debiera dar al lector una comprensión general tanto del recurso como de la pesquería. En esta ficha se destacan los aspectos legales vigentes; la distribución y biología del recurso; las cuotas de captura y desembarques en la pesquería; usuarios, sistemas de pesca y naves.

III. INDICADORES

1. Indicadores de la pesquería

1.1. Contexto general de la pesquería.

La pesquería de langostino colorado en sus inicios se desarrolló en la unidad de pesquería sur (V-VIII Región), mientras que la actividad en la unidad de pesquería norte (XV-IV Región) del país se registra a partir de 1998, principalmente en las regiones III y IV. La serie presenta los mayores desembarques durante los años 2000 y 2002, con valores en torno a las 2.400 toneladas, con una participación activa de la III y IV Región y tanto del sector artesanal como industrial. Posteriormente, los desembarques se han mantenido alrededor de las 1.000 t anuales, registrándose casi la totalidad de la actividad extractiva en el sector norte de la IV Región y muy escasa actividad en las otras regiones. A partir del año 2003 y hasta el 2010 la cuota captura establecidas se han mantenido alrededor de las 2.500 toneladas. La cuota fijada para el año 2011 fue de 1.970 toneladas. Cabe señalar que la cuota del año 2012 fue modificada de 1.500 a 2.100 toneladas (Figura 1).

Los rendimientos de pesca históricos de este recurso se mantuvieron alrededor de los 500 kg/h.a. entre 1998 y 2006, destacando el mayor esfuerzo de pesca en el periodo de 2000 a 2002 estimándose unas 5 mil horas de arrastre en promedio. En la unidad de pesquería centro-norte, la actividad extractiva de langostino colorado se ha sustentado en la IV Región, en los últimos años. Se observó un incremento en el rendimiento, asociado a una disminución drástica en el esfuerzo estimado, alcanzando el máximo valor en el año 2009.

Para el periodo de abril-septiembre de 2012 el rendimiento de pesca se incrementó significativamente con respecto al año 2011, alcanzando 1.313 kg/h.a., asociado a un esfuerzo de pesca de 669 horas de arrastre. Lo anterior está relacionado el inicio de la actividad extractiva en la zona sur de la IV Región, donde no hay registros previos de captura de esta especie (Figura 2).

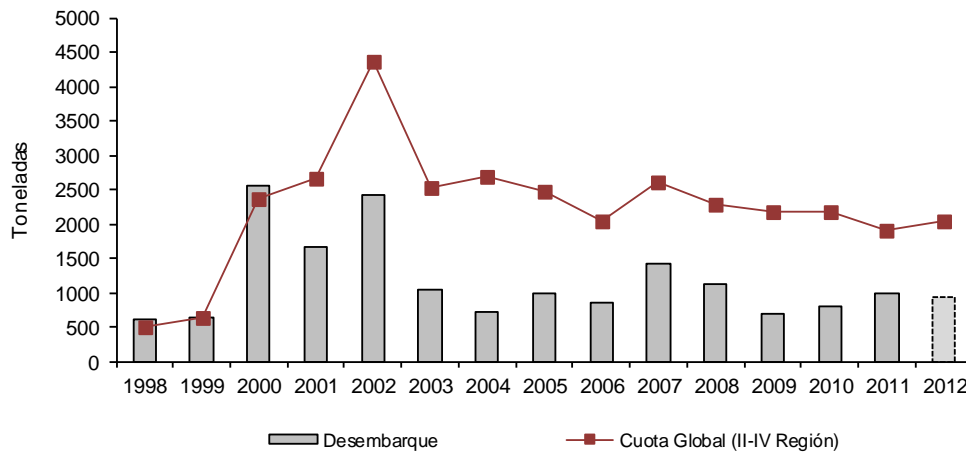


Figura 1: Desembarque (t) y cuota global anual de captura (t) para langostino colorado, unidad de pesquería XV a la IV Región. Periodo 1998 - 2012 (Parcial). Fuente de datos: IFOP- SUBPESCA.

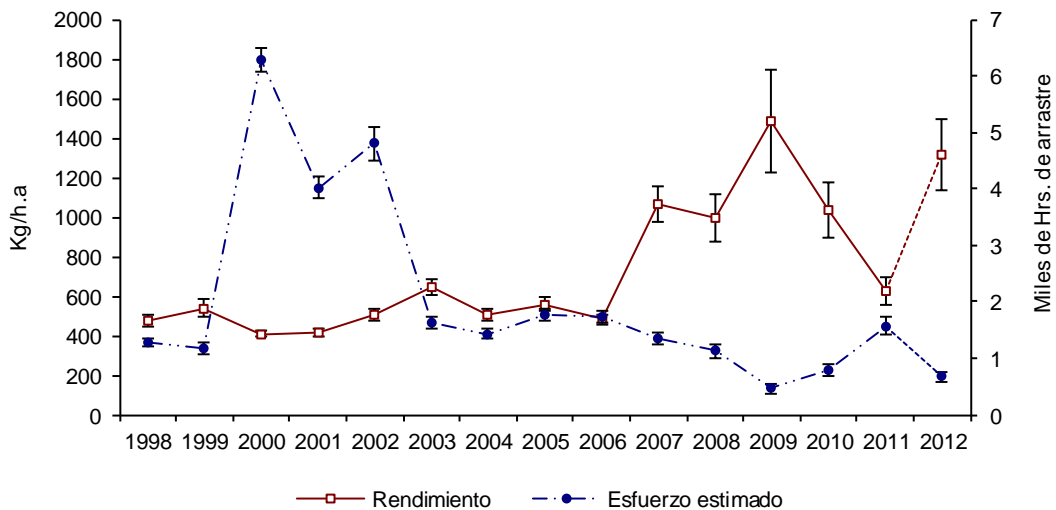


Figura 2: Rendimiento de pesca (estimador de razón en Kg/h.a., (IC 95%)) y esfuerzo de pesca estimado (miles de horas de arrastre) para langostino colorado en la unidad de pesquería XV a la IV Región. Periodo 1998-2012 (Parcial). Fuente de datos: IFOP.

1.2. Áreas de pesca y capturas 2012

Durante los últimos años, la actividad extractiva del langostino colorado se ha concentrado en la IV Región con escasa actividad en la III Región, sin registros de operación en esa región a partir del año 2009. En la IV Región, la pesca se concentró en la gran bahía de Coquimbo hasta el año 2008, reduciéndose cada vez más a un sólo foco de extracción. Durante los años 2011 y 2012 la actividad de pesca se concentra en el sur de la IV Región con rendimientos superiores a 600 kg/h.a. en la zona a la cuadra de Pichidanguí (Figura 3).

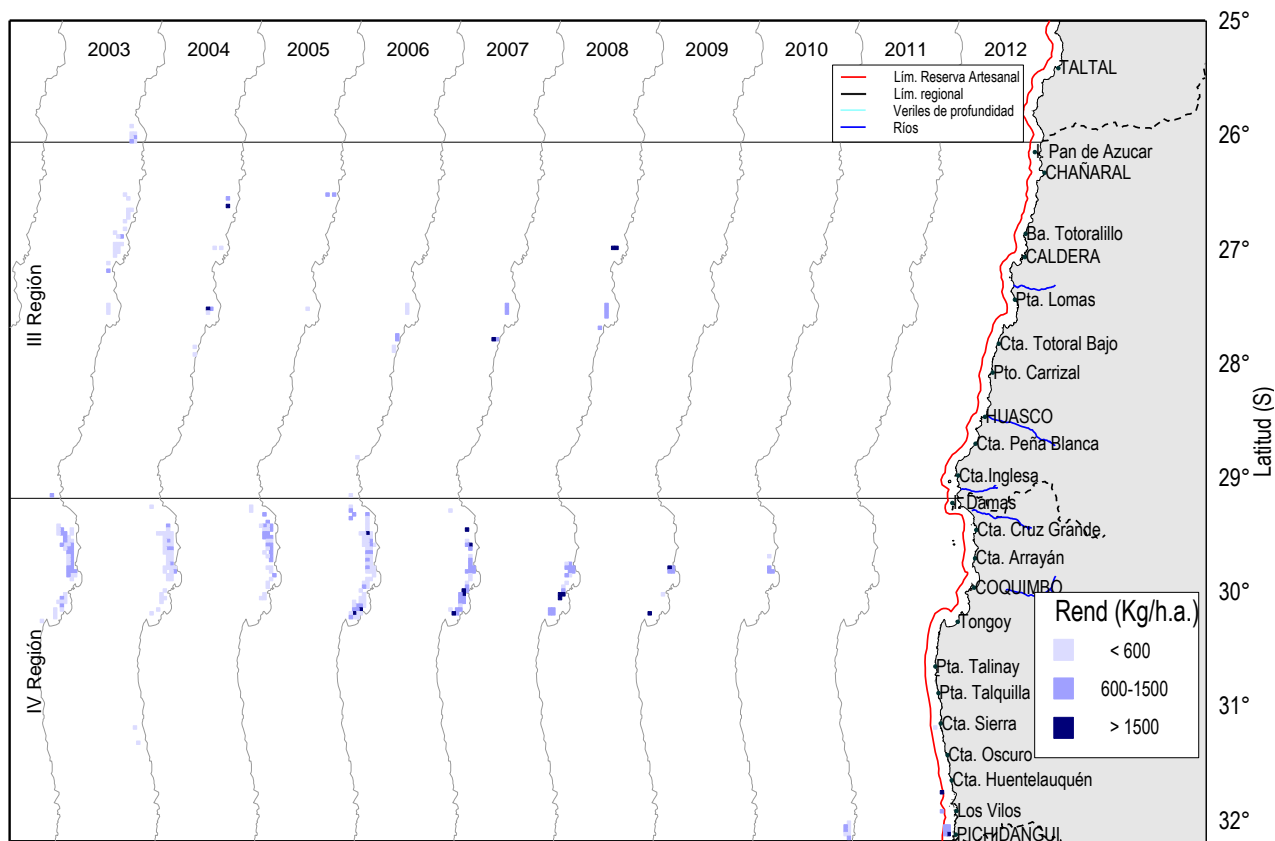


Figura 3: Distribución espacial del rendimiento de pesca (kg/h.a.) de langostino colorado obtenido de la flota arrastrera que operó entre la III y IV regiones. Período 2003-2012 (parcial). Fuente de datos: IFOP-SERNAPESCA.

De acuerdo a la información disponible del Servicio Nacional de Pesca, hasta principios de noviembre del presente año, han operado 8 naves industriales, desembarcando a la fecha 1.060 ton. Por su parte la flota artesanal al mismo periodo registra la operación de 4 embarcaciones y un total desembarcado de 516 ton. Los desembarques de la flota industrial y artesanal, a principios de noviembre de 2012, dan cuenta de un total desembarcado de 1.576 toneladas, correspondiendo al 75 % de la cuota global anual.

1.3. Rendimientos de pesca

Como ya se ha mencionado, la actividad extractiva del langostino colorado se ha concentrado en la IV región con muy escasa actividad en la III región. En la IV Región, los rendimientos de pesca presentan un aumento en los valores a contar del año 2007, muy superiores respecto a los años precedentes, alcanzando el máximo el año 2009, para disminuir nuevamente hasta el 2011. Durante el 2012, los rendimientos muestran un repunte, el cual se sustenta con el desplazamiento de la flota hacia el sur de la IV Región, alcanzando valores cercanos a 1.200 kg/h.a., producto de la explotación de los nuevos caladeros (Figura 4).

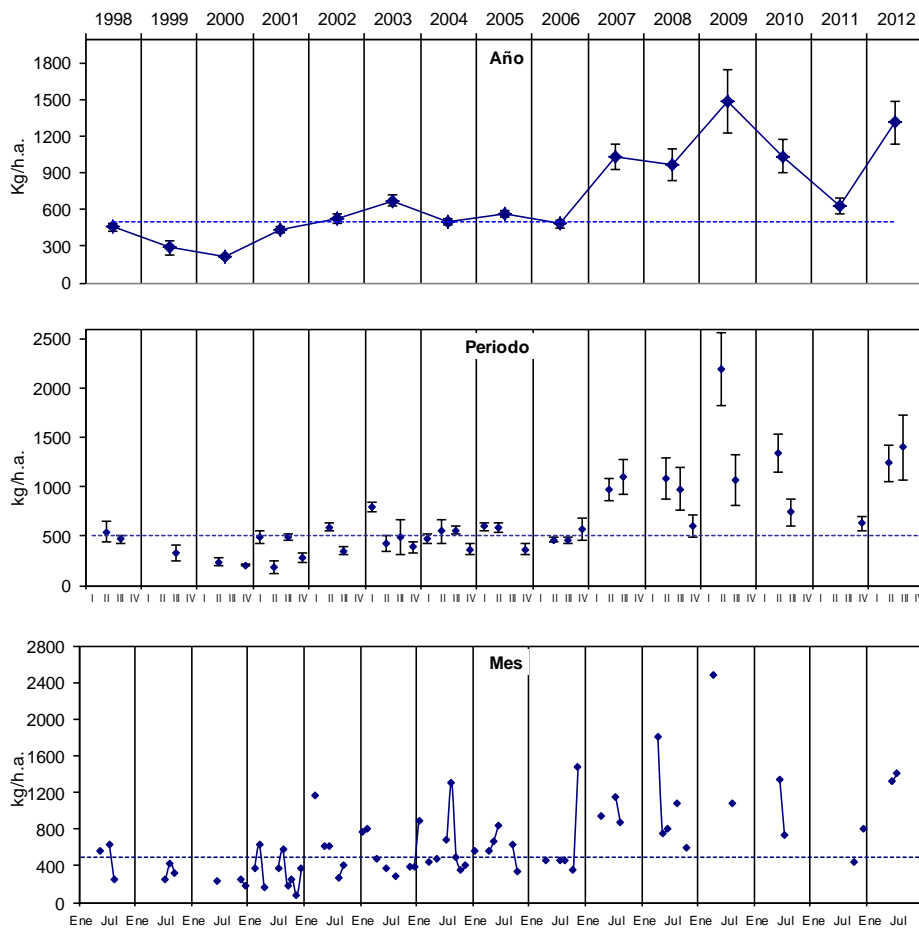


Figura 4: Rendimiento de pesca (estimador de razón en Kg/h.a.) IV Región. Periodo entre 1998 - 2012 (Parcial). a) Anual (IC 95%), b) Trimestral (IC 95%), c) Mensual. Fuente de datos: IFOP.

2. Indicadores del recurso

La información histórica de las tallas en las capturas comerciales de la III Región es escasa debido a las esporádicas actividades extractivas en esta región. Asimismo, esta información presenta alta variabilidad, lo cual no permite visualizar claramente una tendencia. Por tanto, solamente se analizan los antecedentes de la IV Región.

2.1. Talla Media y Estructura de Tallas

A escala anual en la IV Región, la trayectoria de las tallas medias para machos y hembras presenta una disminución a partir del año 1998 hasta llegar a su valor mínimo de la serie el año 2002. Posteriormente se presenta un aumento hasta llegar a las tallas de referencia el año 2005. A partir del año 2007 se observa un incremento continuo, encontrándose en la actualidad por sobre la media histórica para machos y hembras. Cabe destacar la procedencia de los ejemplares observados, correspondiendo la mayor parte de las muestras a la zona sur de la IV Región. En las tallas medias mensuales se destaca una variabilidad en los tamaños dentro de cada año, con tendencia decreciente en la longitud media durante el transcurso del año, recuperándose al año siguiente y repitiendo la tendencia. No obstante la variabilidad intra-anual, durante los últimos 4 años, la longitud media de ambos sexos está por encima o muy cercana a la media histórica (Figura 5).

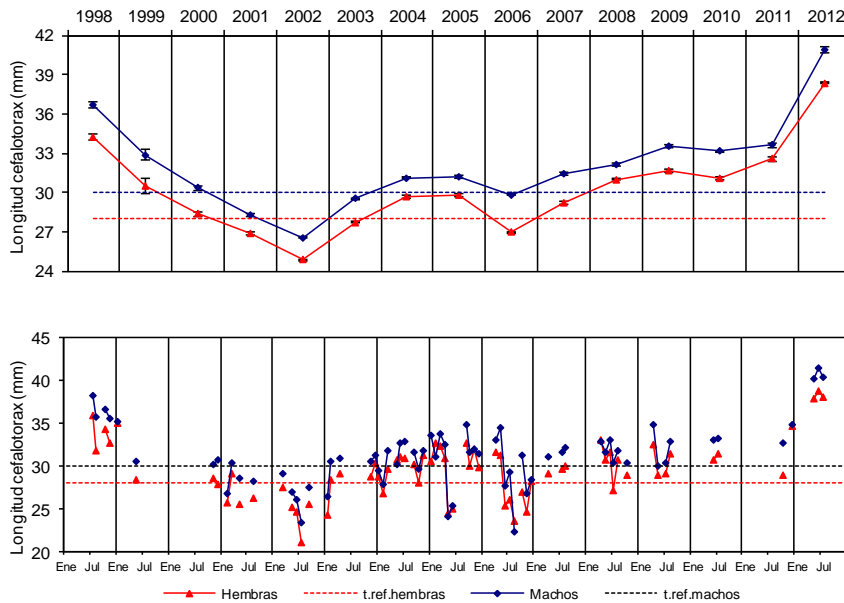


Figura 5: Serie anual (IC 95%) y mensual de la longitud media estimada de langostino colorado por sexo. IV Región. Periodo 1998-2012 (parcial). Fuente de datos: IFOP.

La distribución de frecuencia de longitud histórica, presentó mayoritariamente estructuras unimodales, con el desplazamiento de la moda hacia menores tamaños desde 1998 hasta el 2002 para ambos sexos. En el año 2004 se observó la entrada de juveniles a la pesquería, cohorte que se va desplazando hacia mayores tamaños que predominan en la pesquería en los últimos años. En el año 2011 se observó una alta proporción de juveniles con tamaños por debajo de los 24 mm LC y para el año 2012 (parcial) la moda se desplaza de 38 mm LC a 41 mm LC (Figura 6), lo que estaría sustentado por el ingreso de contingente adulto al stock de la IV Región.

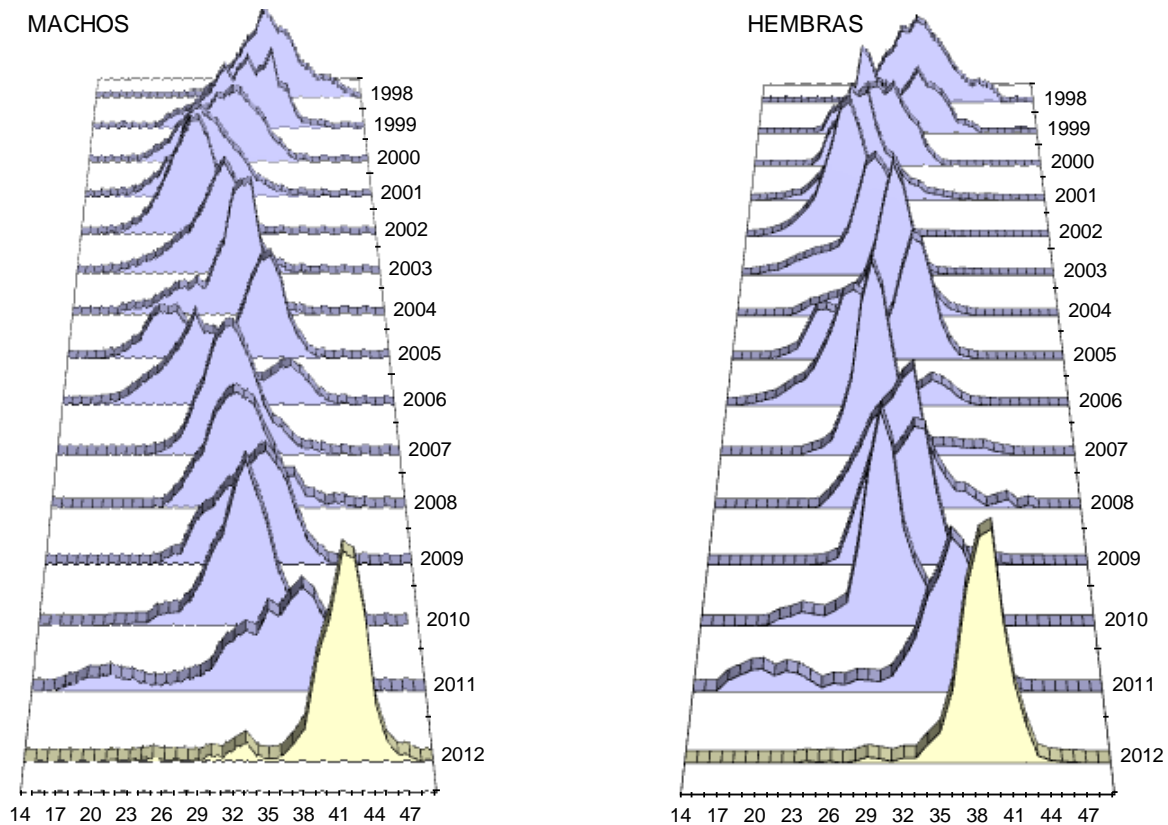


Figura 6: Distribución de frecuencia de tallas de las capturas y los desembarques de langostino colorado, IV Región, 1998-2010. Fuente de datos: IFOP

2.2. Proporción sexual y hembras inmaduras en las capturas

La composición sexual de las capturas ha mostrado históricamente una menor proporción de hembras, exceptuando el periodo entre 2002-2004 que presentó proporciones cercanas al 50%, dando paso a una caída en los valores, hasta alcanzar un 35% de hembras durante 2007. En los años posteriores aumenta la proporción alcanzando en el periodo de abril-septiembre del año 2012 el mayor valor de la serie histórica con 57% de hembras en las capturas. A nivel mensual, se observa poca variabilidad entre los años, sin una tendencia clara, registrándose en el año 2012 (parcial) valores mayores al 50% en los meses de mayo y junio. Históricamente, la proporción de hembras ovíferas en las capturas muestra, a nivel anual, porcentajes mayores al 60% entre los meses de mayo y septiembre, encontrando escasa presencia de hembras con huevos en las capturas hacia finales y principios de año. Este mismo escenario se observó en los meses monitoreados del año 2012 (Figura 7).

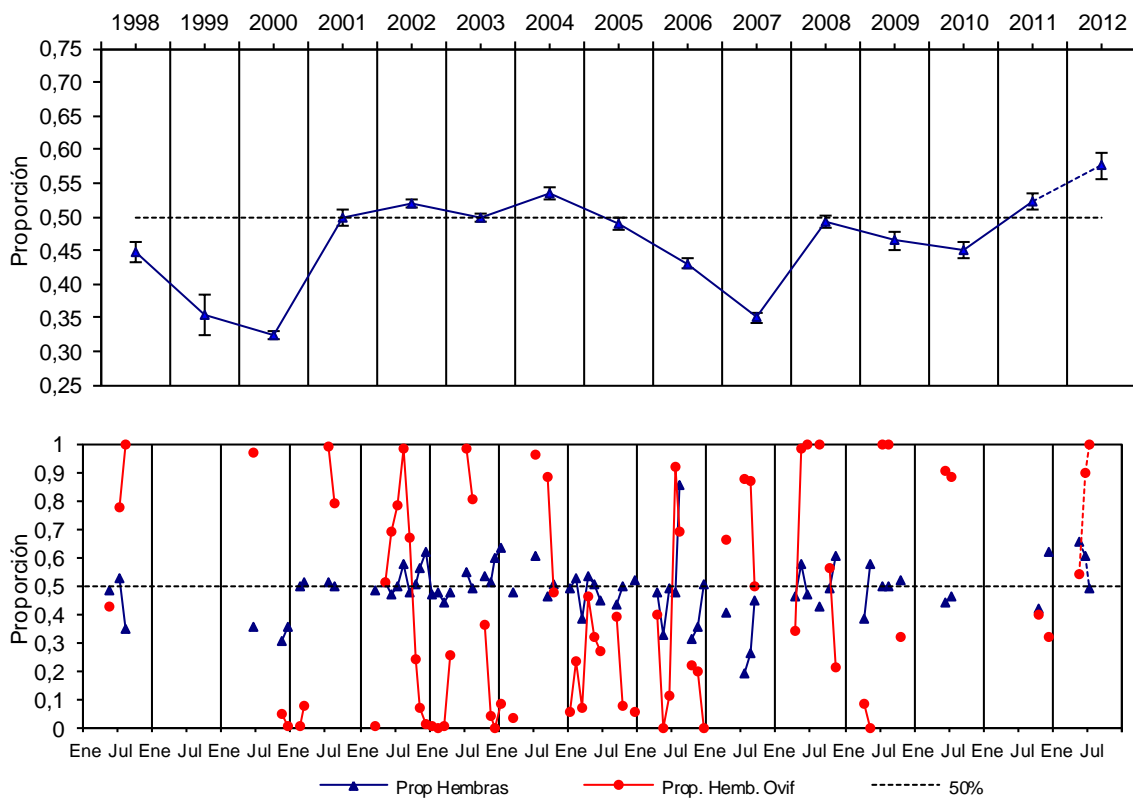


Figura 7: Serie anual (IC 95%) y mensual de proporción sexual y hembras ovíferas de langostino colorado. Unidad de pesquería norte. Periodo 1998-2012 (parcial). Fuente de datos: IFOP

2.3. Evaluaciones del recurso

En el marco de las evaluaciones del recurso para el año 2011 se obtuvieron dos fuentes de información: el proyecto FIP 2011-01 "Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y la VIII Regiones, año 2011" realizado por la UCN; y el proyecto de evaluación indirecta realizado por IFOP "Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2012 recurso langostino colorado", financiado por la Subsecretaría de Pesca.

2.3.1. Evaluación directa 2011

En el proyecto FIP 2011-01 "Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y VIII regiones año 2011" se observaron dos fenómenos relevantes: el primero referido a una disminución de la abundancia de la biomasa de la IV Región, principalmente en los caladeros históricos de la zona norte de ésta, donde la disminución no se explica solo por efectos de la pesca, lo cual ha permitido desarrollar hipótesis respecto a la competencia inter específica con *Cervimunida johni* por el hábitat. El segundo fenómeno relevante observado, correspondió a la aparición de focos de abundancia en el sur de la IV Región, a la cuadra de Pichidangui, de los cuales no se tenía registro histórico, al menos durante las últimas dos décadas. De lo descrito se desprende una hipótesis de migraciones desde las regiones al sur de la unidad de pesquería. Estos focos de abundancia presentaron estructuras de tallas y tallas medias diferentes a las observadas frecuentemente en la IV Región, pero con características propias del stock de la unidad de pesquería de la V a la VIII Región.

La biomasa estimada de langostino colorado entre la II y la IV Región, a través del método geoestadístico durante el año 2011, alcanzó las 6.335 toneladas, con intervalos entre 6.207 y 6.402 toneladas (Tabla I). La distribución de los focos de abundancia se presenta en la Figura 7.

Tabla I: Biomasa estimada (toneladas) de langostino colorado (*P. monodon*) e intervalos de confianza (LI = límite inferior; LS = límite superior) por Región. Método geoestadístico. FIP 2011-01.

Región	Biomasa (tons)		
	Estimada	LI	LS
2	8,8	6,6	11,0
3	3.677,4	3.642,8	3.712,1
4	2.618,4	2.558,3	2.678,6
5	11.731,5	11.505,4	11.957,6
6	6.809,7	6.654,3	6.965,0
7	15.715,0	15.357,7	16.072,2
8	53.700,5	53.236,9	54.164,1
Total	94.261,3	92.962,0	95.560,5

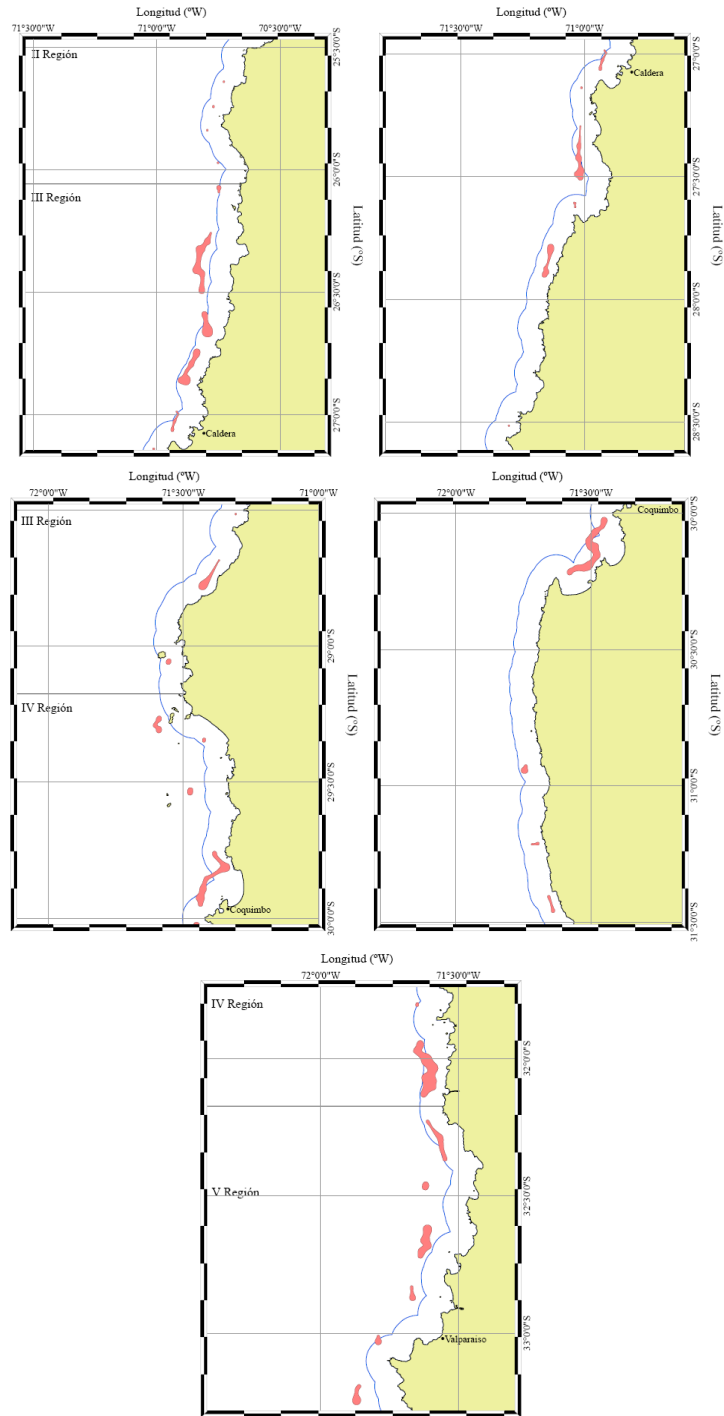


Figura 7: Distribución de los focos de abundancia de langostino colorado entre la II y la IV Región. Evaluación directa FIP 2011-01. Fuente de datos: UCN

2.3.2. Evaluación directa 2012

A la fecha de elaboración del presente informe, en el marco del proyecto FIP 2012-02 solamente se dispuso de información preliminar de la biomasa de langostino colorado para la IV Región. En la Tabla II se presentan los cuatro estimadores disponibles para la biomasa observada en la Región. Posteriormente, en la Figura se presenta la distribución espacial de los focos de abundancia, destacándose la aparición de agregaciones en el área sur de la IV Región. Los datos parciales de la IV Región dan cuenta de un incremento en los efectivos poblacionales, registrándose presencia del recurso en sectores en los cuales no se tenía registro histórico.

Tabla II: Biomasa estimada (toneladas) de langostino colorado (*P. monodon*) e intervalos de confianza (LI = límite inferior; LS = límite superior) por Región. Método geoestadístico. FIP 2011-01.

Estimador	Biomasa	LI	LS
Geoestadístico	5.588,5	5.508,9	5.668,1
Delta Lognormal	8.296,3	8.057,9	8.536,7
Razón	3.696,8	3.042,3	4.369,5
Microceldas.	5.588,6	5.307,3	5.873,0

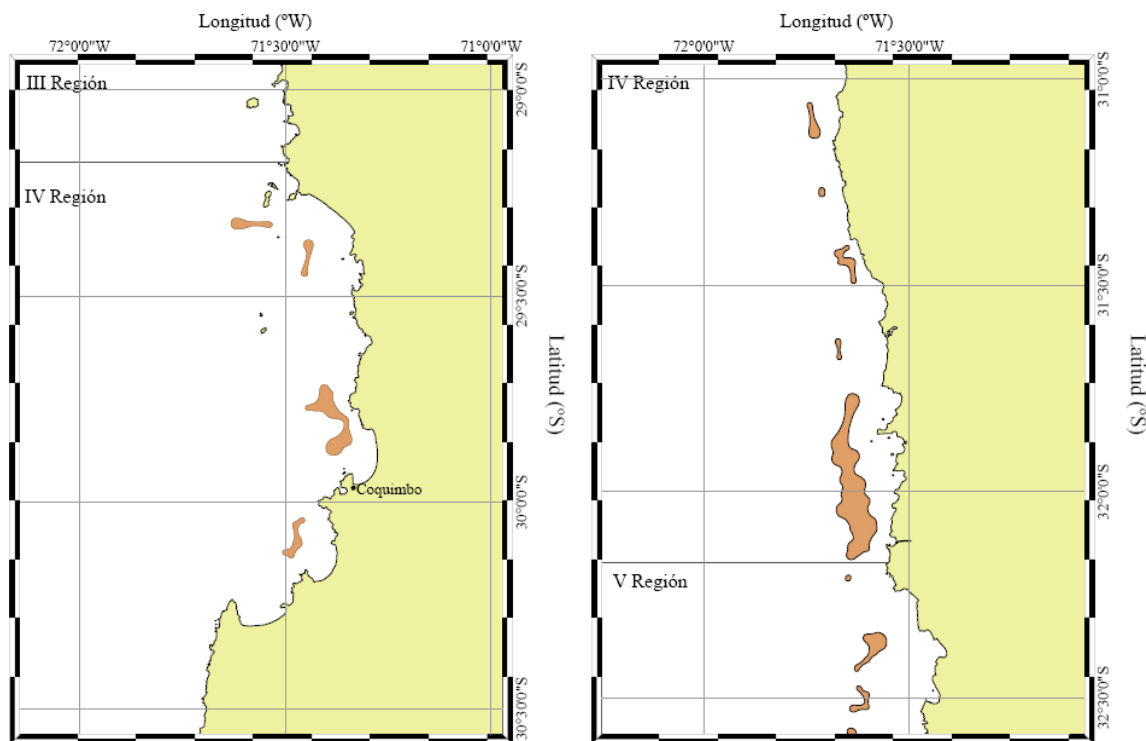


Figura 8: Distribución de los focos de abundancia de langostino colorado en la IV Región. Evaluación directa FIP 2012-02. Fuente de datos: UCN

La estructura de tallas observada en la IV Región da cuenta de dos modas tanto en machos como hembras, siendo concordante con los datos observados de las actividades extractivas (Figura 9)

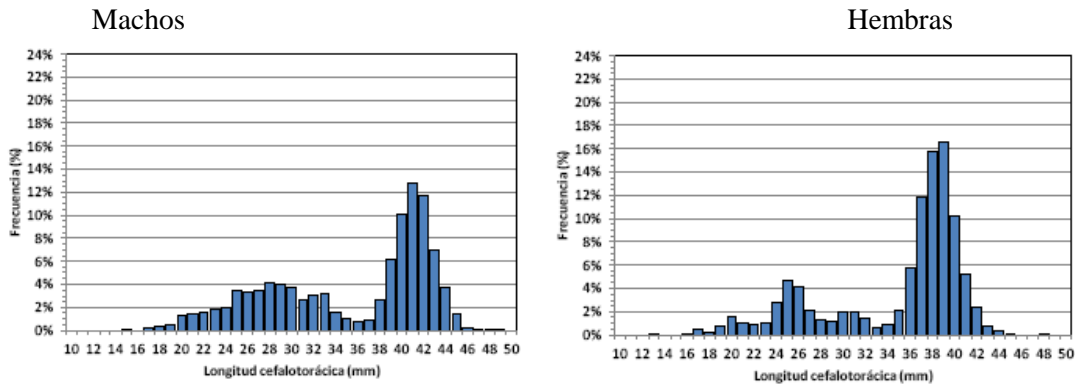


Figura 9: Estructura de tallas de machos y hembras de langostino colorado en la IV Región. Evaluación directa FIP 2012-02. Fuente de datos: UCN

A modo de referencia, en el Anexo II se presenta una tabla resumen con las evaluaciones directas entre 1999 y 2009.

2.3.2. Evaluación indirecta

La evaluación indirecta de stock fue realizada por IFOP en el marco del proyecto “Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2013 recurso langostino colorado”, financiado por la Subsecretaría de Pesca.

El modelo fue ajustado para la III -IV Región, siendo adecuado para la CPUE, desembarques, estructuras de tallas de la flota comercial y en menor medida para las biomásas de los cruceros y sus estructuras de tallas. Las trayectorias de las biomásas muestran que a partir del año 2010, se estaría registrando una leve disminución de los niveles poblacionales. De acuerdo con las bajas tasas de explotación a las que se ha sometido el recurso y el nivel de potencial reproductivo (67%) el langostino colorado del área norte estaría en una condición saludable, sin evidencias de sobrepesca o sobre-explotación, no obstante, bajos niveles de reclutamiento en los últimos años han significado una leve disminución de los niveles poblacionales, estimándose para inicios del año 2013 una biomasa total de 12.5 mil toneladas y 10 mil toneladas de biomasa desovante. A partir del análisis de riesgo se concluye que tasas de explotación del 10% permiten mantener los niveles de biomasa desovante y un leve crecimiento de la biomasa total para el año 2017.

La Figura 10 y 11 muestran respectivamente las trayectorias de las biomásas y reclutamientos estimados por el modelo para los años 1998 a 2012, en conjunto con la incertidumbre asociada a las estimaciones. En éstas se puede apreciar que en los primeros 8 años, la población estaba constituida en promedio por 7 mil

toneladas anuales, mientras que en la segunda mitad del período de análisis, se encuentra en promedio en las 15 mil toneladas. Además, las fluctuaciones en los niveles poblacionales han estado determinadas por la escala de los reclutamientos.

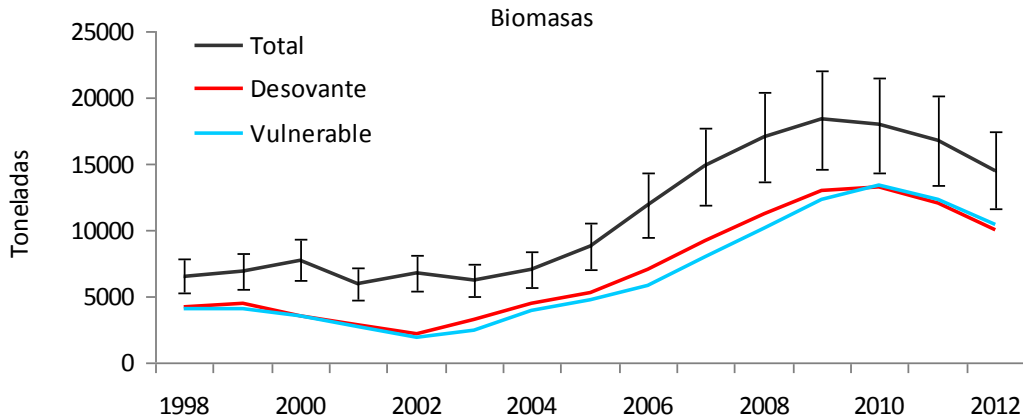


Figura 10: Biomosas total, desovante y vulnerable estimadas por el modelo del langostino colorado, III-IV Regiones, período 1998 - 2012. Fuente: IFOP

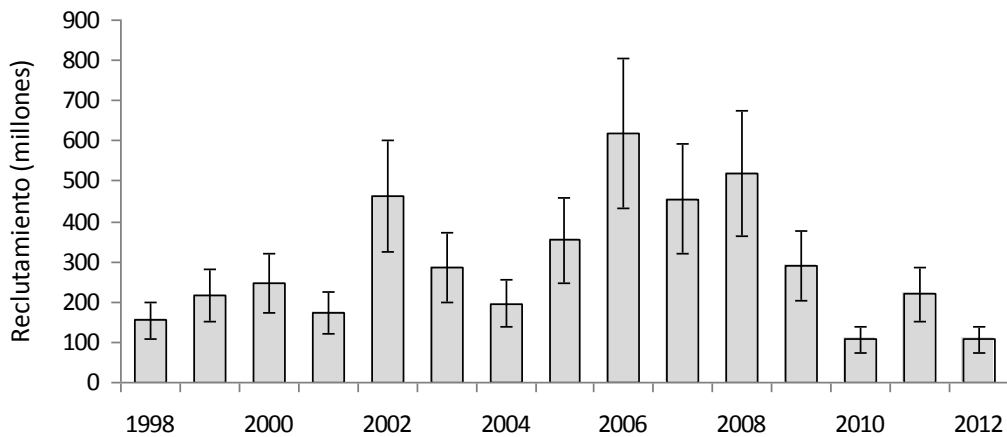


Figura 11: Reclutamientos del langostino colorado, III-IV Regiones, período 1998 - 2012. Fuente: IFOP

IV. ANÁLISIS

1. Diagnóstico del recurso

Sobre la base del análisis de las evaluaciones de stock y de los indicadores de la pesquería y el recurso, se tiene el siguiente diagnóstico del langostino colorado.

- La biomasa estimada por métodos directos ha dado cuenta de una trayectoria oscilante durante la última década, evidenciado que las variaciones podrían ser atribuidas a procesos ecológicos de la especie, tales como migraciones, competencia y reclutamiento, entre otros.
- La evaluación indirecta da cuenta que el stock se encuentra en una condición saludable, sin embargo se detecta una baja en el reclutamiento que se ha traducido en una reducción en los niveles poblacionales.
- Durante el presente año se ha detectado una colonización de langostino colorado en zonas en las cuales no se disponía de registro histórico, al menos las últimas dos décadas. Esta situación confirma un proceso migratorio de la especie.
- Los indicadores de desempeño han evidenciado la incorporación de una fracción de stock diferente al habitualmente registrado en la zona sur de la unidad de pesquería.

2. Objetivos de conservación y estrategias de explotación

En atención al diagnóstico presentado anteriormente, los objetivos de administración de mediano plazo deben apuntar a: 1) Mantener la biomasa en la unidad de pesquería al menos al valor de tendencia de la última década y 2) evitar la disminución, o al menos mantener, los actuales niveles de rendimientos de pesca y la estructura de tallas, tanto en la III, como en la IV Región.

Para alcanzar los objetivos se plantean como estrategias: a) aplicar en el área de la unidad de pesquería una tasa de explotación conservadora, que implique un bajo riesgo de no cumplir con los objetivos planteados; y b) distribuir la presión de pesca de forma de evitar un deterioro del recurso en cualquiera de las regiones que componen la unidad de pesquería.

3. Estimación de la cuota global anual 2013

El análisis de los recientes resultados obtenidos a través de las evaluaciones directas, dan cuenta de una incorporación de efectivos poblacionales en el área sur de la IV Región. Una de las principales hipótesis desarrolladas recientemente se refiere a que, dada la recuperación del stock de langostinos al sur de la IV Región, estos se encuentran en un proceso migratorio en búsqueda de hábitat. En este sentido, se vuelve fundamental comprender los aspectos ecológicos, particularmente acerca del comportamiento de esta especie, los que han sido recientemente investigados y se han aportado algunas señales para el entendimiento de la dinámica del recurso y la fuerte interacción que el langostino colorado presenta con langostino amarillo (*Cervimunida johni*), existiendo evidencia de la competencia por el espacio y el desplazamiento de una u otra especie. A través de las evaluaciones indirectas se ha evaluado la posibilidad de fallos en el reclutamiento, pero no se ha validado esta hipótesis porque no se ha cuantificado directamente la presencia de reclutas. Se considera conveniente evaluar si las variables ambientales influyen en procesos relevantes para esta especie, ya sea alimentación, reproducción, etc.

De acuerdo con la evaluación indirecta, el langostino colorado del área Norte estaría en una condición saludable, sin evidencias de sobrepesca o sobre-explotación. No obstante, bajos niveles de reclutamiento en los últimos años han significado una leve disminución de los niveles poblacionales, estimándose para inicios del año 2013 una biomasa total de 12.5 mil toneladas y 10 mil toneladas de biomasa desovante. Algo más baja que los años previos. Cabe señalar que la evaluación indirecta no considera los aportes por migración.

Las proyecciones a mediano plazo ante distintas tasas de explotación de la Biomasa Total (Figura 12) indican que con tasas inferiores a 15% se evita que la biomasa disminuya la trayectoria en el mediano plazo

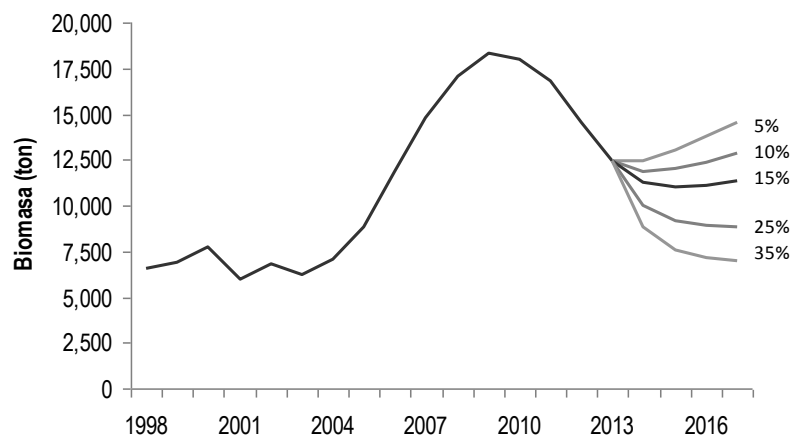


Figura. 12: Trayectorias de la biomasa total (toneladas) de langostino colorado III-IV Región, período 1998-2017. Se evalúan tasas de explotación para el período de proyección 2013-2017 entre 5% y 35%.

De acuerdo a las tablas de decisión construidas por IFOP en base a hipótesis alternativas relativas a la biomasa de la evaluación directa (Tabla III), con una tasa de explotación global inferior al 15%, asumiendo un nivel de riesgo conservador-moderado (10%), se obtiene una recomendación de cuota entre 1.583 y 2.100 toneladas, dependiendo del resultado final del crucero de evaluación.

Tabla III: Tabla de decisión para fijar la Captura Total Permissible (CTP) del año 2013 de langostino colorado entre la III y IV Región, bajo diferentes tasas de explotación, considerando 4 hipótesis respecto de la biomasa vulnerable al crucero del año 2012. El percentil corresponde a la CTP asumiendo un riesgo del 10% y 50% de sobrepasar la tasa de explotación

		Hipótesis alternativas				
		Biomasa crucero 2012 (miles ton)				
Biomasa (miles ton)	<8	8-10	10-12	>12	Valor esperado	
Probabilidad	0.01	0.63	0.36	0.01		
Tasa explotación		Percentil 10%				
5%	436	528	612	700	532	
10%	871	1056	1223	1400	1064	
15%	1306	1583	1835	2100	1596	
25%	2176	2638	3057	3500	2658	
35%	3045	3691	4278	4898	3720	
		Percentil 50%				
5%	482	607	688	751	635	
10%	963	1213	1375	1501	1270	
15%	1444	1819	2062	2251	1905	
25%	2406	3031	3436	3750	3174	
35%	3367	4241	4808	5248	4442	

Considerando que se ha observado un incremento en los niveles poblacionales en la IV Región y que los niveles de explotación de la II y III Región han sido casi nulos, se estima que la biomasa evaluada por métodos directos podría superar las 12.000 toneladas. Por tanto, se opta por el valor de cuota recomendado en el escenario alternativo más optimista, manteniendo una tasa de explotación de 15% y un nivel de riesgo de 10% de no alcanzar los objetivos propuestos. De este modo, la cuota propuesta para el año 2013 alcanzaría las 2.100 toneladas.

4. Fraccionamiento y distribución de la cuota global.

4.1. Cuota de investigación

Acorde con los proyectos del Fondo de Investigación Pesquera y otros eventuales estudios para el 2013, se estima necesario reservar 42 toneladas para ser extraídas con fines de investigación, lo que corresponde al 2 % de la cuota global. Detalles de esta reserva de cuota se muestran en el cuadro siguiente:

Proyectos de investigación	Cuota (ton)
Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo, II a VIII Región, 2013	30
Evaluación directa de camarón nailon, II a VIII Región, 2013	10
Otros *	2
Total	42

(*): Reserva para ser usada como especie objetivo y/o fauna acompañante en posibles proyectos de investigación o como complemento a las evaluaciones directas ya estipuladas.

4.2. Cuota Imprevistos

Se reserva el 1% de la cuota global anual para eventos imprevistos durante el año 2013, el cual corresponde a 21 toneladas. Dentro de los imprevistos se contempla reasignación espacial de cuotas regionales, apoyo a proyectos de innovación y diversificación productiva, entre otros.

4.3. Fraccionamiento sectorial

Descontando de la cuota global la fracción reservada para investigación, la cuota a fraccionar entre el sector artesanal e industrial es de 2.037 toneladas. De acuerdo a lo establecido en la Ley, con una cuota global entre 700 y 2.100 toneladas, el sector artesanal conservará una fracción de 700 toneladas, siendo el remanente para el sector industrial, lo que equivale a 1.337 toneladas.

4.4. Fauna acompañante

Considerando que por efecto de la interacción del arte de pesca (arrastre) y de la superposición parcial de la distribución de los recursos, el langostino colorado se captura en calidad de fauna acompañante de la pesca dirigida a otras especies objetivo, es necesario reservar un monto de 35 toneladas, distribuidas en 23 ton. para el sector industrial y 12 ton. para el sector artesanal, para ser extraídas como fauna acompañante, y según el siguiente detalle:

Recurso objetivo	Porcentaje Por viaje de pesca (peso)	Límite máximo anual (Ton)	
		artesanal	industrial
Langostino amarillo	15 %	6	15
Camarón nailon	10 %	6	7
Merluza común	1 %	0	1

4.4. Cuota objetivo

Según lo establecido en la Ley, el 75 % de la cuota correspondiente al sector artesanal fue distribuida por regiones considerando las capturas desembarcadas durante los dos años precedentes (2011 y 2012 informada hasta principios de noviembre). La Ley no establece un criterio para distribuir el 25 % restante y este porcentaje fue distribuido en función de los indicadores locales (regionales), en términos de no propiciar el deterioro del stock a nivel local. En el caso de la cuota industrial la distribución por región se efectuó bajo el mismo criterio.

Tabla IV: Desembarque artesanal por región y participación porcentual regional del desembarque, año 2011 y 2012(parcial) para la asignación regional del 75% de la cuota artesanal. Fuente: SERNAPESCA.

Región	2011		2012		2011-2012	
	Desembarque	Porcentaje	Desembarque	Porcentaje	Desembarque	Porcentaje
II	0	0	0,01	0,00%	0,01	0%
III	196	24%	0,09	0,02%	196	15%
IV	636	76%	516,44	99,98%	1152	85%
Total	832	100%	517	100%	1349	100%

En la Tabla V se muestra la distribución regional y temporal de la cuota objetivo para el sector artesanal e industrial. Para la distribución temporal se consideró una proporción de 0,50, 0,35 y 0,15 para cada período, respectivamente. Cabe mencionar que existe una veda biológica entre enero y marzo de cada año, a partir de la temporada de pesca 2006.

Tabla V: Fraccionamiento regional y temporal de la cuota objetivo del langostino colorado 2013

INDUSTRIAL

Region	Cuota	Periodo		
		abr-jun	jul-sep	oct-dic
II	10	5	3	2
III	150	75	52	23
IV	1154	577	404	173
Total	1314	657	459	198

ARTESANAL

Region	Cuota	Periodo		
		abr-jun	jul-sep	oct-dic
II	10	5	3	2
III	150	75	53	22
IV	528	165	185	78
Total	688	345	241	102

V. RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo expuesto en el presente informe, se recomienda fijar una cuota global anual de captura del recurso langostino colorado para el año 2013, en el área marítima de la XV a la IV Región, ascendente a 2.100 toneladas.

Al mismo tiempo, se recomienda fraccionar la cuota global de la siguiente manera:

- a) 42 toneladas a ser extraídas con fines de investigación (2%)
- b) 21 toneladas como reserva de imprevistos (1%)
- c) 35 toneladas a ser extraídas en calidad de fauna acompañante de las siguientes pesquerías: langostino amarillo (21 ton); camarón nailon (13 ton); y merluza común (1 ton).
- d) 2.002 toneladas para ser extraídas como especie objetivo por el sector industrial (715 ton.) y artesanal (688 ton.), distribuidas regional y temporalmente según se indica en la Tabla V.

VI. REFERENCIAS

Acuña, E., R. Alarcón, A. Cortés, L. Cid, H. Arancibia y L. Cubillos. 2012. "Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2011". Pre Informe Final Corregido. Proyecto FIP N° 2011-01, 450 pp.

Acuña, E., R. Alarcón, A. Cortés y L. Cid. 2012. "Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2012". Informe de Avance. Proyecto FIP N° 2012-02, 304 pp.

Acuña, E., R. Alarcón, H. Arancibia, L. Cid, A. Cortés y L. Cubillos 2010. Evaluación Directa de Langostino Colorado y Langostino Amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2009. Informe final. FIP N° 2009-15, 366 pp.

Bucarey, D., C. Canales, C. Montenegro, M. Zilleruelo, D. Párraga, C. Bravo. 2012. Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables De Los Principales Recursos Pesqueros Nacionales Año 2013. Langostino Colorado. TERCER INFORME.

Zilleruelo, M., D. Párraga y C. Bravo. 2012. Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura, año 2012. Informe de Avance 3. Langostino amarillo y Langostino colorado.

Zilleruelo, M., D. Párraga y C. Bravo. 2012. Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura, año 2011. Informe Final Actividad 3. Crustáceos Demersales.

AKS/VMC/aks/vmc

21/11/2012

J:\CUOTAS 2013\RPESQ 201-2012 Cuota L. Colorado XV-IV 2013

ANEXOS

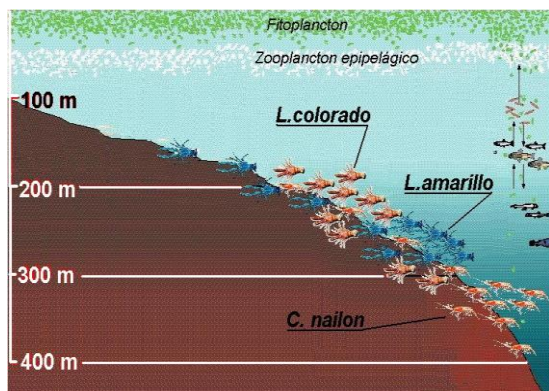
LANGOSTINO COLORADO
(*Pleuroncodes monodon*)
FICHA PESQUERA



Aspectos legales y medidas de regulación vigentes:

- Régimen : El recurso se encuentra en estado y régimen de plena explotación (DS N°245 de 2000) y sometido a la medida de Límite Máximo de Captura por Armador (LMCA, Ley N°19.713 de 2001)
- Unidad de Pesquería : XV - IV Región (DS N°245 de 2000)
- Cierre Acceso : Se encuentra suspendida la recepción de solicitudes y otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca para el sector industrial, por el periodo de un año a contar del día 01 de agosto de 2011, según D.Ex. (MINECON) N° 693 de 2011. Para el sector artesanal se encuentra suspendida la inscripción en el registro artesanal, por el periodo de un año a contar de la fecha antes mencionada (Res. (SUBPESCA) N° 2041 de 2011).
- Cuota 2011 : Cuota Global de 1.970 ton, de las que se reservan 60 ton como cuota de investigación (D.Ex (MINECON) N° 1453 de 2010). El sector industrial tiene asignado 1.175 ton consideradas como captura objetivo y 35 ton como fauna acompañante. El sector artesanal tiene asignado 685 ton consideradas como captura objetivo y 15 ton como fauna acompañante. La cuota fue fraccionada por regiones.
- Veda Biológica : A partir del año 2006 se establece una veda biológica entre los meses de enero y marzo de cada año en el área marítima de la I a la IV Región (D.Ex. (MINECON) N°1242 de 2005).
- Áreas de perforación : Se permite a la flota industrial ingresar a la zona de reserva artesanal a contar del 15 de septiembre de 2009 en la IV Región, dentro del área establecida por R. Ex. N°3080/2009 modificado por R. Ex. N°2280/2011.
- Fauna acompañante : En la pesca dirigida a Langostino Colorado, se permite extraer otras especies en calidad de fauna acompañante. Durante el 2011, los porcentajes de fauna acompañante, en peso por viaje de pesca en relación a la especie objetivo, en la unidad de pesquería corresponden a: 1% de merluza común (1 ton/año), 10% de camarón nailon (14 ton/año), 15% de langostino amarillo (20 ton/año) (D.Ex. (MINECON) N° 184 de 2011). Para el sector artesanal corresponde a: 15% de langostino amarillo (8 ton/año); 10% de camarón nailon (7 ton/año) y 1% de merluza común (1 ton/año). Además se considera por D.S N° 411 de 2000, 1% de blanquillo, 2% de congrio negro y 1% de lenguado ojo grande.

Distribución y biología:



La especie se distribuye entre Isla Lobos de Afuera (Perú) hasta la X Región (Chile), aunque su pesquería se desarrolla actualmente entre la II y IV Región. El Langostino Colorado es una especie demersal detritívora que habita sobre la plataforma continental y el borde superior del talud en sustratos blandos y duros (en época de muda) y preferentemente se le encuentra hasta profundidades cercanas a los 400 metros. El periodo de portación en la zona norte se extiende entre marzo-abril y octubre y la eclosión larvaria ocurre principalmente entre octubre y noviembre. La muda ocurre hacia finales de primavera, cuando los individuos se encuentran en aguas profundas. Luego de la cópula, los ejemplares inician el retorno a aguas someras.

Cuotas de captura y desembarques:



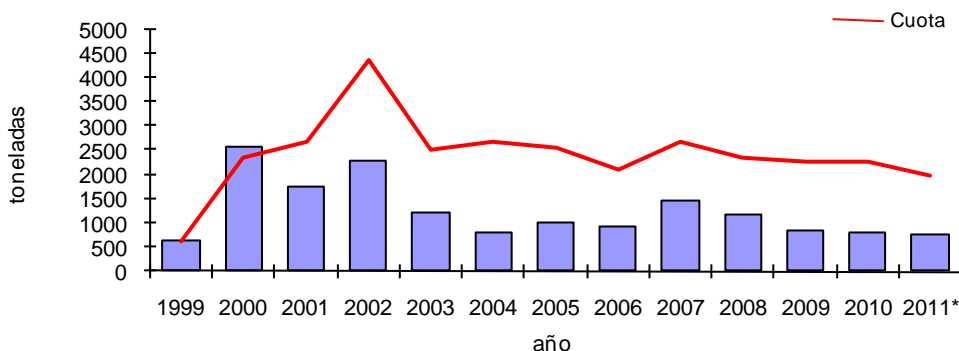
La extracción de Langostino Colorado como recurso objetivo de la flota crustácea en la zona norte del país, comenzó de manera incipiente a mediados de 1998 y principalmente en la IV Región. En el año 1999, ya operaban sobre el recurso un total de 12 naves industriales paralelamente en la III y la IV Región, pero con mayor esfuerzo de pesca en la III Región. Durante el mismo año, mediante el D.S. N° 213 de 1999 se cerró el acceso y se fijó una cuota de 500 ton entre la I y la IV Región, la que fue posteriormente modificada a 630 ton. En el 2000 se declaró la pesquería de Langostino

Colorado en estado y régimen de plena explotación (D.S. N° 245 del mismo año), se asignan cuotas y se cierra el acceso industrial y artesanal. En el año 2001 se estableció el límite máximo de captura por armador, medida que actualmente complementa el régimen de plena explotación. Los desembarques han fluctuado entre 633 ton en 1999, cuadruplicándose al año siguiente (2.571 ton desembarcadas), para disminuir durante los años siguientes, en los cuales no se extrajo totalmente la cuota asignada. Durante los últimos años la flota ha operado casi exclusivamente en la IV Región, específicamente en la gran Bahía de Coquimbo.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
Desembarque Artesanal	168	860	762	1112	331	109	347	351	537	536	358	440	442
Desembarque Industrial	465	1711	987	1154	847	668	646	545	891	639	326	365	295
Cuota	630	2370	2670	4362	2530	2700	2550	2125	2700	2350	2250	2250	1970
industrial		1134	1529	2985	1708	1799	1732	1432	1834	1595	1525	1525	1210
artesanal		486	955	1242	732	771	743	613	786	685	655	655	700
otros		750	186	135	90	80	75	80	80	70	70	70	60

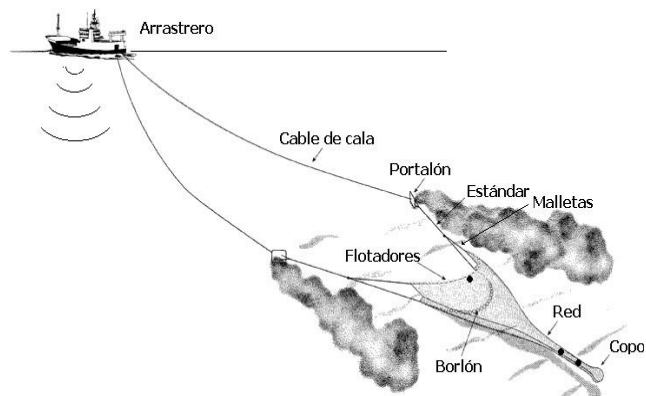
* Información preliminar hasta principios de noviembre 2011

Desembarque L. Colorado, XV-IV Región.
1999-2011*



* Información preliminar hasta principios de noviembre de 2011

Usuarios, sistemas de pesca y naves:



Flota industrial: En el año 2010 se registraron 6 naves en la unidad de pesquería y 6 armadores autorizados con LMCA (D.Ex. (MINECON) N° 2151 de 2010). De acuerdo a lo informado por SERNAPESCA, a principios de noviembre de 2011 hay un total de 8 naves industriales inscritas para operar en la pesquería. La captura de Langostino Colorado es efectuada con redes de arrastre de fondo de dos paneles, construidas mayoritariamente de poliamida. El calado se efectúa por popa y el virado por banda.

Flota artesanal: Durante el año 2010 se registró la actividad de 5 embarcaciones artesanales, las que desembarcaron mayores cantidades que la flota industrial y se mantuvieron activas todo el año. Hasta principios de noviembre de 2011 se encuentran inscritas en el RPA y autorizadas para operar sobre el Langostino Colorado 264 unidades (bote a remo, bote a motor y lanchas).

ANEXO II: RESUMEN EVALUACIONES DIRECTAS, AÑOS 1999-2009

Estimador Biomasa (t)										
Región	Año	Foco	Geostatística	Razón	Media aritmética	Finney-Sichel	Dist.Delta	Grupos aleat.	Bootstrap	Microceldas geoestad.
I-IV	1999	3	6.051,00	4.357,00			6.574,00			
II-IV	2000	7			21.268,87	67.055,67	46.933,45	20.120,70	19.786,43	
II-IV	2001	5	24.744,00	25.152,00	24.972,00			25.831,00		
II-IV	2002	5	15.043,00	14.542,00	14.653,00			14.814,00		
II-IV	2003	6	12.643,00	12.431,00	13.402,00			12.929,00		
II-IV	2004	13	13.416,50		10.031,10		12.957,20			13.083,00
II-IV	2005	15	9.353,90	8.169,50	6.826,30		8.534,50			8.604,10
II-IV	2006	13	22.020,80				16.714,50			21.082,30
II-IV	2007	15	8.822,90	5.924,90			10.842,90			8.626,50
II-IV	2008	16	14.574,70	11.965,70			68.861,00			14.181,10
II-IV	2009	19	13.993,30	11.432,80			23.618,40			13.432,30

