

INFORME TÉCNICO (R. PESQ.) N° 093/2011

CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA DE LANGOSTINO COLORADO (*Pleuroncodes monodon*), ENTRE LA V Y LA VIII REGIÓN, AÑO 2012



Octubre de 2011



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 2012, en la unidad de pesquería de la V a la VIII Región.

Para construir el diagnóstico del recurso se dispuso de las diversas evaluaciones directas (mediante el método de área barrida), financiadas por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP) o por el sector privado, la evaluación indirecta realizada por IFOP en el marco del Proyecto "Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2012, Crustáceos demersales: langostino colorado, unidad de pesquería sur", la información histórica biológica-pesquera registrada por IFOP y antecedentes biológicos obtenidos de otros proyectos.

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 en el área de la unidad de pesquería sur (V-VIII Región). A través de métodos de evaluación directa, se ha observado una recuperación de los niveles de biomasa total, la cual se hace evidente desde el año 2006. Los resultados preliminares de la última evaluación directa (2011) indican que el recurso se mantiene en proceso de recuperación y que existe una significativa fracción de ejemplares de pequeño tamaño. Asimismo, se ha registrado un proceso de colonización de las regiones norte de la unidad de pesquería (V y VI Región). De los resultados de la evaluación indirecta, incluyendo los análisis de reducción del potencial reproductivo, los puntos biológicos de referencia y los excedentes productivos, se concluye que el stock de langostino colorado de la unidad de pesquería no se encuentra en estado de sobrepesca. Sin embargo, mediante esta metodología se detecta una disminución en la biomasa. En lo que respecta a las variables de desempeño, se ha evidenciado una mejora en los rendimientos de pesca y CPUE, respecto al periodo previo a la veda. No obstante, esto debe ser corroborado en las siguientes temporadas de pesca.

En atención al diagnóstico presentado anteriormente, los objetivos de administración de corto plazo deben ser: mantener la tendencia creciente de la biomasa del stock en el área de la unidad de pesquería; evitar el deterioro de la actual estructura del stock; y evitar la sobreexplotación a nivel local.

Para alcanzar los objetivos de corto plazo 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 (inferior al 10 %); y b) distribuir la presión de pesca de forma de evitar un deterioro del recurso en cualquiera de las diferentes regiones que componen la unidad de pesquería.

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 2012, en el área marítima de la V a la VIII Región de 5.130 toneladas.

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

- a) 5.000 toneladas para ser extraídas como especie objetivo, con la distribución espacial y temporal que se indica en la Tabla VI. El 10% de los derechos para capturar la cuota objetivo, equivalente a 500 toneladas para el año 2012, deberá ser adjudicado en subasta pública.
- b) 100 toneladas a ser extraídas con fines de investigación
- c) 30 toneladas a ser extraídas en calidad de fauna acompañante de las siguientes pesquerías: langostino amarillo (6 ton); camarón nailon (9 ton); merluza común (9 ton); gamba (2 ton) y otros (4 ton).





INDICE

I. OBJETIVO	2
II. ANTECEDENTES	2
III. INDICADORES	3
1. Indicadores de la pesquería	3
1.1. Desembarques.....	3
1.2. Rendimientos de pesca	4
1.3. Áreas de pesca y captura 2011	4
2. Indicadores biológicos del recurso	6
IV. ANÁLISIS	15
1. Diagnóstico del Recurso	15
2. Objetivos de conservación y estrategias de explotación.....	15
3. Estimación de la cuota global anual 2012.....	16
4. Fraccionamiento y distribución de la cuota global	18
4.1. Cuota de Investigación.....	18
4.2. Fauna Acompañante.....	19
4.3. Cuota Objetivo	19
V. RECOMENDACIONES	20
VI. REFERENCIAS	21
VII. ANEXO	22



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 el langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) en el litoral comprendido entre la V y la VIII Región, para el año 2012.

II. ANTECEDENTES

De acuerdo a lo establecido en el D.S (MINECON) N° 430 de 1991 la unidad de pesquería de langostino colorado en el área de pesca correspondiente al litoral de la V a la VIII Región, se encuentra sometida al régimen de pesquerías en recuperación. Mediante el mismo acto administrativo se autorizó a la Subsecretaría de Pesca a licitar los derechos a capturar la cuota anual por medio de subastas públicas, y se suspendió la recepción de solicitudes y otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca para la unidad de pesquería.

Durante el año 2001, y luego de nueve temporadas de pesca (1992-2000), el langostino colorado debió ser sometido a 10 años de vedas en el área comprendida entre la V y la X Región, justificadas por los reducidos niveles de biomasa observados durante el año 2000, los que no alcanzarían a generar los excedentes suficientes para mantener la biomasa del recurso. Durante el periodo de veda (2001-2010) se realizaron continuas evaluaciones directas e indirectas sobre el recurso, financiadas por la Subsecretaría de Pesca, a través del FIP y por parte del sector privado, con la finalidad de monitorear y/o evaluar el efecto de la medida establecida.

En base a las evaluaciones disponibles, se aprecia que a partir del año 2006, el recurso mostró una notable recuperación. No obstante, fue necesario consolidar este proceso de recuperación biológica del recurso, antes de evaluar efectivamente el levantamiento de la medida de protección establecida.

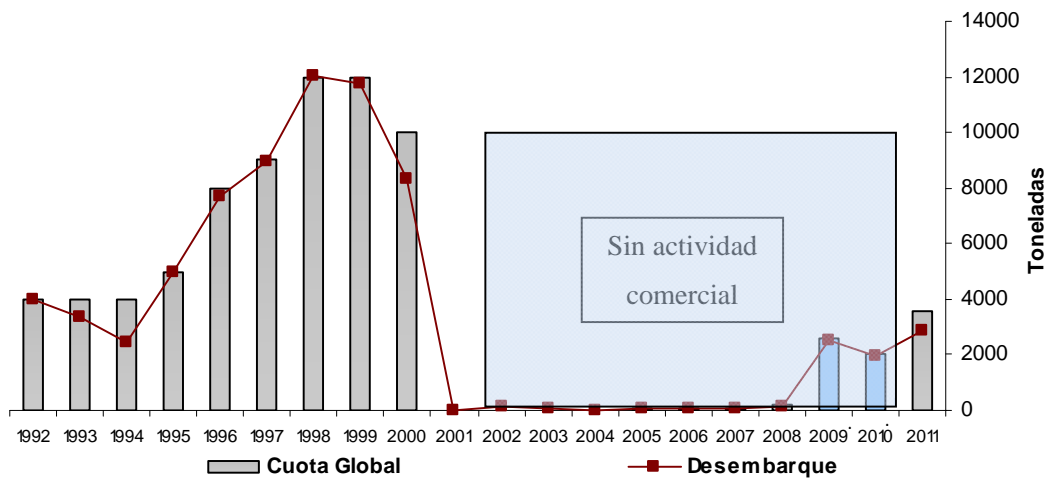
A partir del año 2011 en la unidad de pesquería sur (V-VIII Región) del langostino colorado se reinician las actividades de la flota comercial, estableciendo una Cuota Global Anual de Captura mediante licitaciones, las cuales son otorgadas en subasta pública.

III. INDICADORES

1. Indicadores de la pesquería

1.1. Desembarques

La trayectoria de los desembarques en el área de la unidad de pesquería de langostino colorado de la V a la VIII Región da cuenta que entre los años 1992 y 2000 el nivel de las cuotas establecidas mostró un significativo incremento desde 4.000 toneladas al año (ton/año), hasta un máximo de 12.000 ton/año, con un promedio alrededor de 10.000 ton/año durante este periodo. Posteriormente a este elevado nivel de cuotas fue necesario establecer una moratoria entre el 2001 y 2010. Durante el 2009 y 2010 se evaluó la recuperación del stock mediante captura comercial controlada, en el marco de la figura de pesca de investigación, autorizándose cuotas de investigación correspondientes a una muestra de la posible cuota objetivo, con el propósito de verificar el desempeño del recurso. Durante el año 2011 la pesquería se reinicia como actividad comercial con una cuota de 3.600 toneladas.



(*): Durante el año 2009 y 2010 se establecieron reservas para investigación.

Figura 1: Desembarque (t) y cuota de captura de langostino colorado para la unidad de pesquería centro-sur. Periodo 1992-2011 (parcial). Años 2009 y 2010 corresponden a pesca investigación efectuadas por la PUCV. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA.

1.2. Rendimientos de pesca

La serie histórica de los rendimientos de pesca entre los años 1992–2011 (parcial) para el langostino colorado en la zona sur, evidencia continuas fluctuaciones antes del año 1996, con posterioridad a este año se observa una pronunciada disminución de los rendimientos hasta llegar a su valor mínimo el año 2000. Asimismo, se puede observar que los rendimientos de pesca registrados por la PUCV durante los años 2009 y 2010 se mostraron superiores respecto al periodo previo a la veda. Para el año 2011 (parcial) los rendimientos de pesca se presentan similares a los registrados el año anterior, de acuerdo a la información recopilada por IFOP.

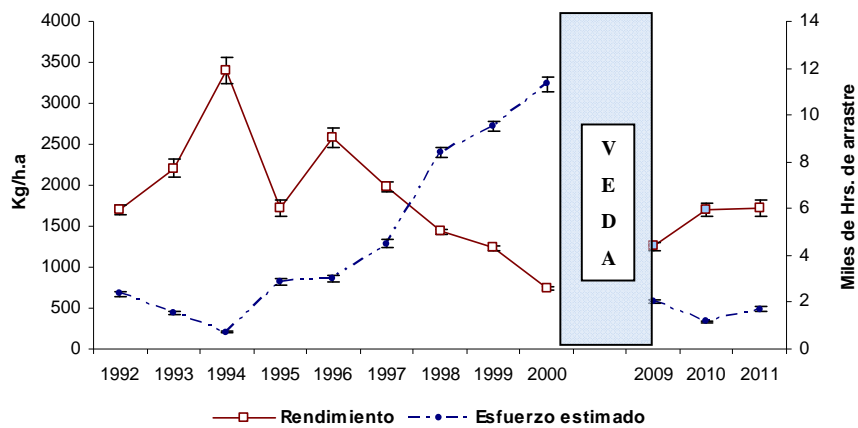


Figura 2: Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a., IC 95%) de langostino colorado y esfuerzo de pesca estimado (miles de horas de arrastre, IC 95%). Unidad de pesquería centro-sur. Periodo 1992–2000 y 2009–2011 (parcial). Años 2009 y 2010 corresponden a pesca investigación efectuadas por la PUCV. Fuente de datos: IFOP–SERNAPESCA.

1.3. Áreas de pesca y captura 2011

De acuerdo a la información registrada por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) en la pesquería de langostino colorado, hasta mediados de octubre de 2011 operaron un total de 7 naves industriales, efectuando las actividades extractivas entre la V y la VIII Región, siendo la VII y la VIII Región las que presentan los mayores desembarques.

En la Figura 3 se presenta la distribución mensual de los lances de pesca de la flota industrial que operó sobre el langostino colorado, en el área sur de la unidad de pesquería para el año 2011 (parcial), observándose que las actividades de la flota se concentran mayoritariamente en el área sur de la VII Región y el área norte de la VIII Región durante toda la temporada registrada, mientras que en las otras regiones se presenta una mínima actividad.

Por su parte, la Figura 4 muestra la distribución anual del rendimiento de pesca en el periodo 2009–2011 (parcial), presentando los mayores rendimientos en la VII y VIII Región. Cabe destacar que la información de los años 2009 y 2010 corresponde a pescas de investigación realizadas por la PUCV.

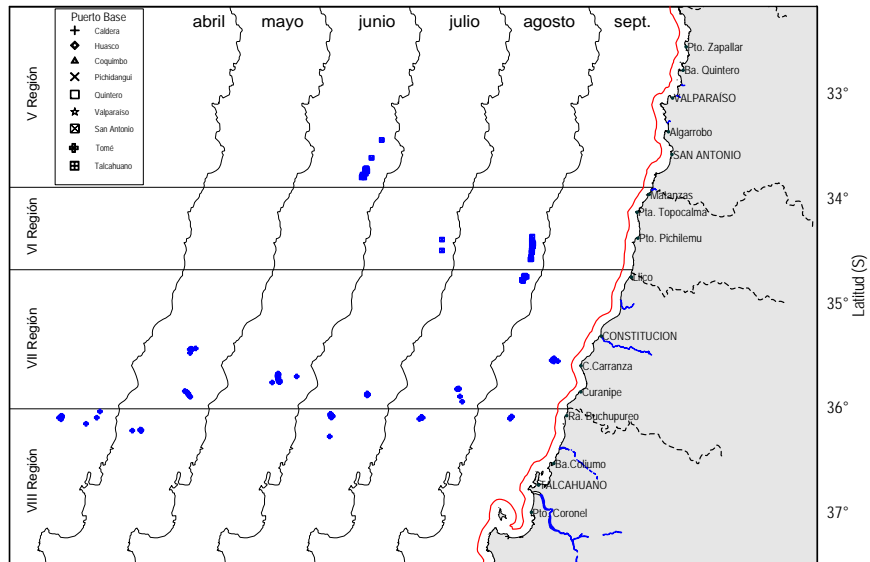


Figura 3: Distribución mensual de lances de pesca de la flota industrial que operó sobre langostino colorado, regiones V-VIII, año 2011 (parcial). Fuente de datos: IFOP.

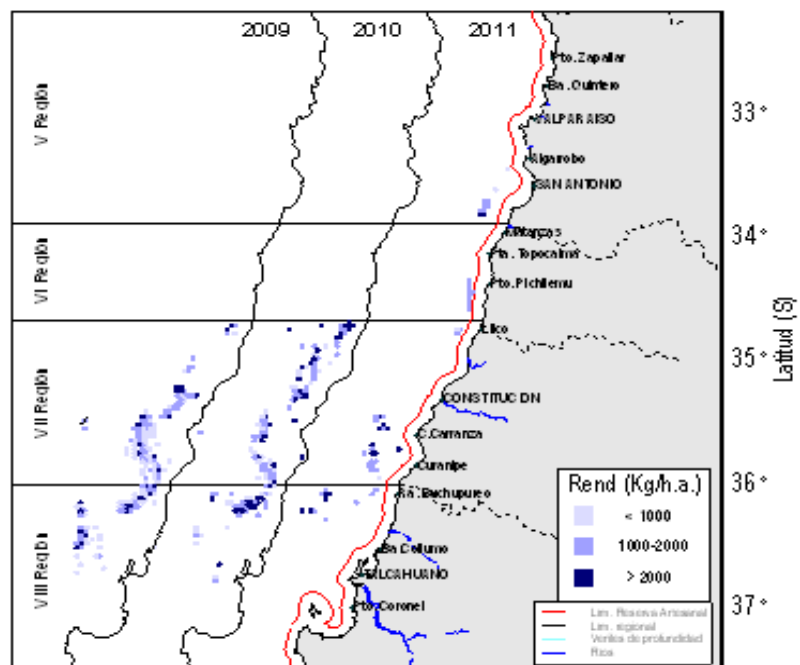


Figura 4: Distribución histórica del rendimiento de pesca de langostino colorado. Regiones V-VIII, periodo 2009-2011 (parcial). Años 2009 y 2010 corresponden a pesca de investigación efectuadas por la PUCV. Fuente de datos: IFOP.

2. Indicadores biológicos del recurso

2.1. Tallas medias y estructura de Tallas

En la unidad de pesquería sur durante el periodo 1992-2011, la trayectoria de la longitud media de los ejemplares de langostino colorado muestra una tendencia creciente a partir del año 1994 llegando a su máximo valor el año 1997 en machos y hembras; posteriormente se observa una notoria declinación llegando a la mínimo valor de talla media durante el año 2000. Esta información histórica de tallas en las capturas comerciales es interrumpida por el periodo de veda. A continuación de este periodo se presenta un aumento de las tallas, siendo estos datos recopilados en el marco de las pescas de investigaciones realizadas por la PUCV en los años 2009-2010; durante el año 2011 (parcial) se observa un leve aumento en ambos sexos respecto a los años anteriores, de acuerdo a los antecedentes entregados por IFOP (Figura 5)

En la Figura 5 se presenta además la proporción de hembras en las capturas. La información parcial del año 2011 da cuenta de un 40% de hembras en las capturas, observándose una disminución con respecto a las proporciones observadas en los años 90'. Por otra parte, en la Figura 6, se presenta la distribución histórica de las frecuencias de tallas del langostino colorado para ambos sexos, presentando históricamente una estructura unimodal, a excepción del año 2000 en los machos. Durante el año 2011 se observa que la moda se desplaza hacia tallas mayores en ambos sexos.

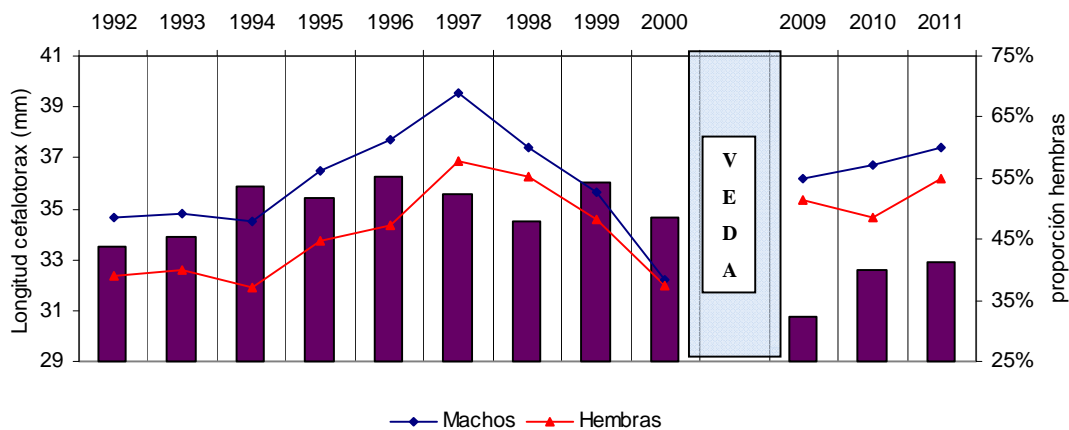


Figura 5: Serie anual de la longitud media estimada para langostino colorado por sexo y proporción de hembras en las capturas (barras). Unidad de pesquería sur. Periodo 1992-2000 y 2009-2011(parcial). Años 2009 y 2010 corresponden a pesca investigación efectuadas por la PUCV. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA.

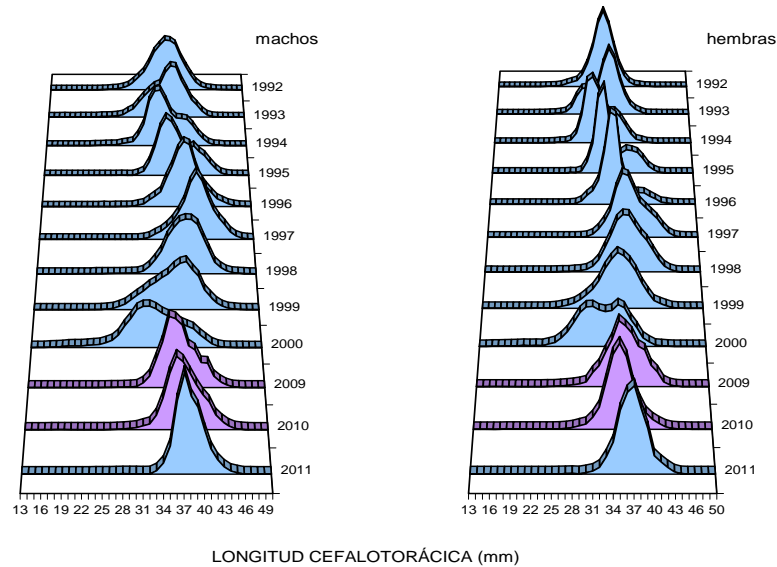


Figura 6: Distribución histórica de frecuencia de longitudes de langostino colorado por sexo. Unidad de pesquería sur. Periodo 1992-2000 y 2009-2011 (parcial). Años 2009 y 2010 corresponden a pesca investigación efectuadas por la PUCV. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA.

3. Indicadores de la pesquería por región

3.1 Desembarques

Durante el periodo abril-septiembre de 2011, la flota industrial ha desembarcado un total de 2.902 toneladas de langostino colorado entre la V a la VIII Región, la cual corresponde al 89 % de la Cuota Global Anual de Captura de 2011 asignada para esta unidad de pesquería, destacándose el mayor volumen de extracción en la VII Región, seguida por la VIII, siendo estas regiones en las que históricamente se ha ejercido la mayor actividad de pesca de este recurso.

Tabla I: Desembarque (t) por mes y región de captura para la flota industrial y artesanal que operó sobre el langostino colorado en la unidad de pesquería centro-sur. Periodo abril-septiembre (parcial) de 2011. Fuente de datos: SUBPESCA.

Mes	Industrial				Total Industrial
	V	VI	VII	VIII	
Abr	1		4	242	247
May	1		180	123	304
Jun	229	63	345	104	742
Jul	172	102	125	165	564
Ago	12	176	398	226	812
Sep	0		102	131	233
Total	415	342	1154	992	2902
% Región	14%	12%	40%	34%	89%

3.2 Rendimientos de pesca

Los rendimientos de pesca muestran que a partir del año 2010 las regiones VII y VIII se encuentran por sobre la media histórica. Durante el año 2011 (parcial) según la información entregada por IFOP, la VIII Región presenta un rendimiento de alrededor de los 2000 kg/h.a., mientras que la VII Región se mantiene también en niveles similares a los del 2010 (Figura 7).

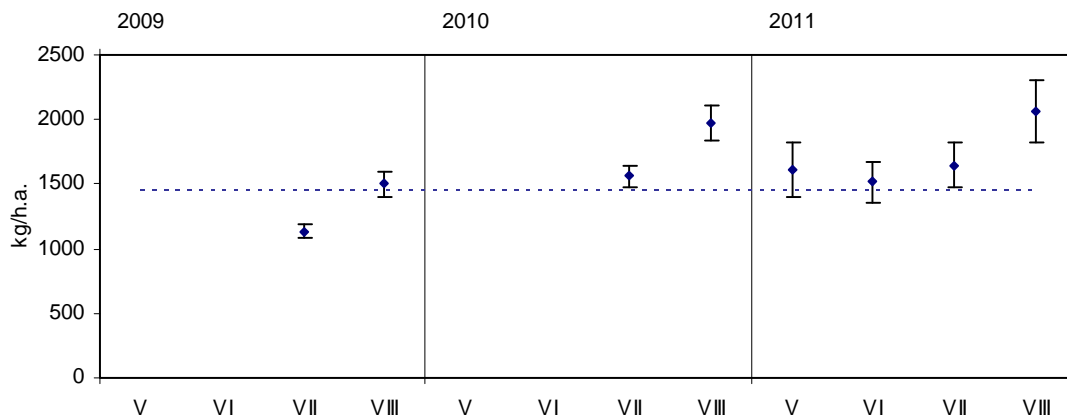


Figura 7: Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a.) de langostino colorado. Unidad de pesquería sur (V-VIII Región). Periodo 2009-2011 (parcial). Años 2009 y 2010 corresponden a pesca investigación efectuadas por la PUCV. Fuente de datos: IFOP- SUBPESCA.

3.3 Talla media y estructura de talla

En la figura 8 se puede observar que las hembras presentan un aumento en las tallas medias en todas las regiones durante el año 2011 (parcial), mientras que en los machos en las regiones VI, VII muestran una leve disminución, al contrario de lo observado en la VIII Región, donde se presenta un aumento de las tallas medias con respecto al año anterior. En la misma figura se presenta la proporción de hembras en las capturas, destacándose el bajo porcentaje en la VI región durante el año en curso, llegando al 10% en las capturas comerciales de la flota.

La distribución frecuencia de tallas por región en las capturas comerciales de langostino colorado durante el año 2011 presenta una estructura unimodal en todas las regiones, tanto en machos como hembras, encontrándose la moda desplazada hacia tallas mayores en la V en los machos y la VI Región para las hembras (Figura 9).

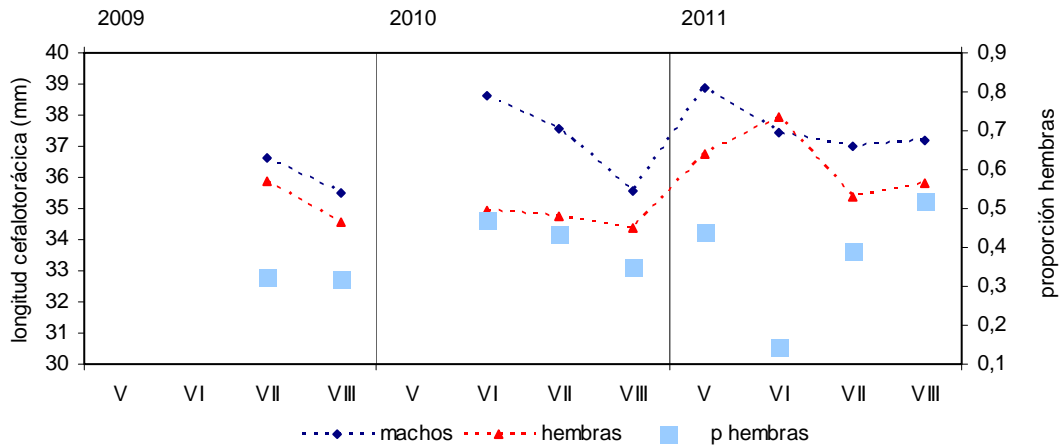


Figura 8: Longitud cefalotorácica media según sexo y región de captura, y proporción de hembras en las capturas de langostino colorado. Unidad de pesquería sur (V-VIII Región). Periodo 2009-2011 (parcial). Años 2009 y 2010 corresponden a pesca investigación efectuadas por la PUCV. Fuente de datos: IFOP- SUBPESCA.

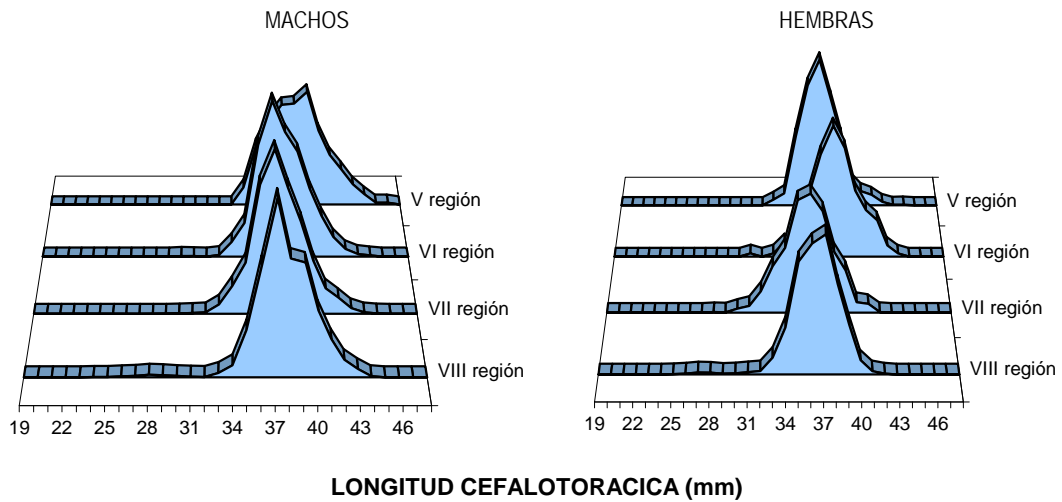


Figura 9: Distribución de frecuencia de tallas según sexo y región de captura, para langostino colorado. Unidad de pesquería sur (V-VIII Región). Periodo abril-septiembre 2011 (parcial). Fuente de datos: IFOP.



2.3. Evaluaciones del recurso

Una de las principales fuentes de información utilizadas para el diagnóstico del recurso del presente informe corresponde a las evaluaciones del recurso, a través de metodologías directas e indirectas.

Las evaluaciones directas utilizan la metodología de “área barrida” y han sido ejecutadas por diversas instituciones, entre ellas la PUCV, IFOP y la UCN. Durante el año 2011 se encuentra en ejecución 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, correspondiendo a los antecedentes más actualizados para estos recursos. Asimismo, se presentan los resultados de la evaluación indirecta realizada por IFOP en el marco del Proyecto “Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2012, Crustáceos demersales: langostino colorado, unidad de pesquería sur”.

2.3.1. *Evaluaciones Directas*

En la figura 10 se presenta la serie histórica de las evaluaciones directas en el periodo 2000-2011 (parcial) abarcando la totalidad del área en la Unidad de Pesquería Sur (V-VIII Región) o sectores puntuales, de los que se tiene conocimiento que son relevantes en la agregación espacial del recurso. Por problemas presupuestarios, durante el año 2010 no fue posible realizar una nueva evaluación directa financiada por el FIP. El Anexo a) presenta el resumen de todas las evaluaciones directas realizadas con los principales estimadores en el periodo 2000-2011 (parcial).

Mediante las tendencias presentadas se puede observar los bajos niveles de biomasa en el periodo 2000-2005 encontrándose en valores inferiores a las 12.000 toneladas. Posteriormente en el 2006 se observa la recuperación del recurso con un repunte de la biomasa que alcanza alrededor de las 32.000 toneladas, situación que se mantuvo hasta el año 2009. Durante el año 2010 la PUCV realiza un “Monitoreo del langostino colorado en la región del Maule y el Bio Bio” en el marco de una pesca de investigación y que incluyó una evaluación directa, siendo ésta la única información para este año. Se debe considerar que en la Figura 10 se presentan los resultados de este proyecto (sólo para la VII y VIII Región), lo cual podría explicar el bajo nivel de la biomasa durante este año en particular.

Según los últimos resultados parciales entregados por la UCN en el marco del proyecto FIP 2011-01 la biomasa total en la zona sur obtenida a través del estimador Geoestadístico se encontraría alrededor de las 85.000 toneladas, valor superior al obtenido durante el 2009 (alrededor de 50.000 toneladas), manteniéndose la tendencia creciente que el recurso ha mostrado en los últimos 5 años. Se debe recalcar que este valor corresponde a información preliminar y solamente a uno de los estimadores comprometidos en el estudio.

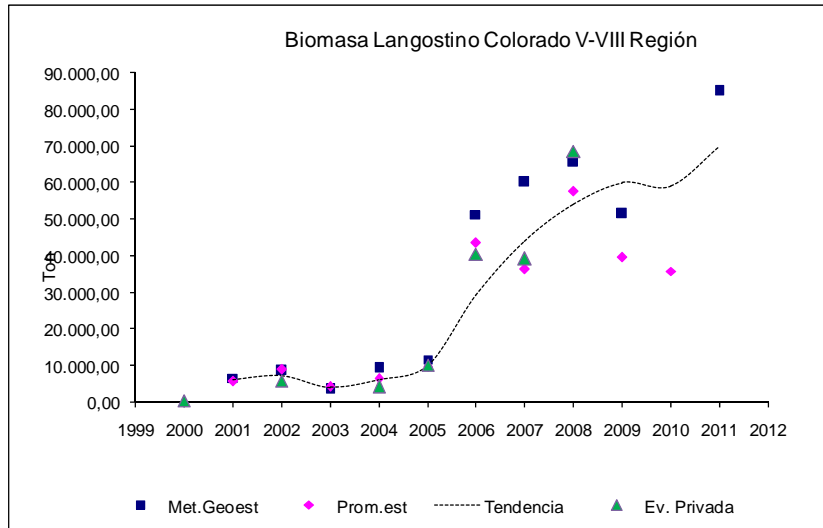


Figura 10: Trayectoria de la biomasa (ton) entre 2000 y 2011 (parcial). Año 2010 sólo se consideró la VII y VIII Región, según los antecedentes entregados por la PUCV.

Fuente de datos: FIP, PUCV, SUBPESCA.

La Tabla II muestra las biomazas por región obtenidas a través del estimador Geoestadístico para el año 2011, dando cuenta que la VIII Región presenta el mayor nivel de biomasa (60,3 % del total estimado). El mínimo valor de biomasa por región lo presenta la VI Región con 6.136 toneladas.

Tabla II: Evaluación Preliminar de Biomasa (ton), estimador Geoestadístico por región, año 2011. Fuente de datos: UCN.

Región	Geoestadístico	Li	Ls	% Región
V	10.528	10.431	10.624	12,4%
VI	6.136	6.091	6.181	7,2%
VII	17.087	17.830	17.234	20,1%
VIII	51.208	51.021	51.395	60,3%
Total	84.958	85.372	85.434	100,0%

En la figura 11 se presenta la estructura de tallas de machos y hembras en el langostino colorado zona sur, observándose una tendencia hacia tallas mayores en el transcurso de la serie a partir del año 2004 hasta el 2011 en ambos sexos. Para el año 2011 se presenta una estructura bimodal en machos y hembras (tallas promedios de 24 y 38 mm). La proporción de biomasa con tallas inferiores a los 27 mm de LC se indica en la Tabla III, donde se aprecia que existe una significativa fracción de biomasa compuesta de ejemplares por debajo de la talla de referencia.

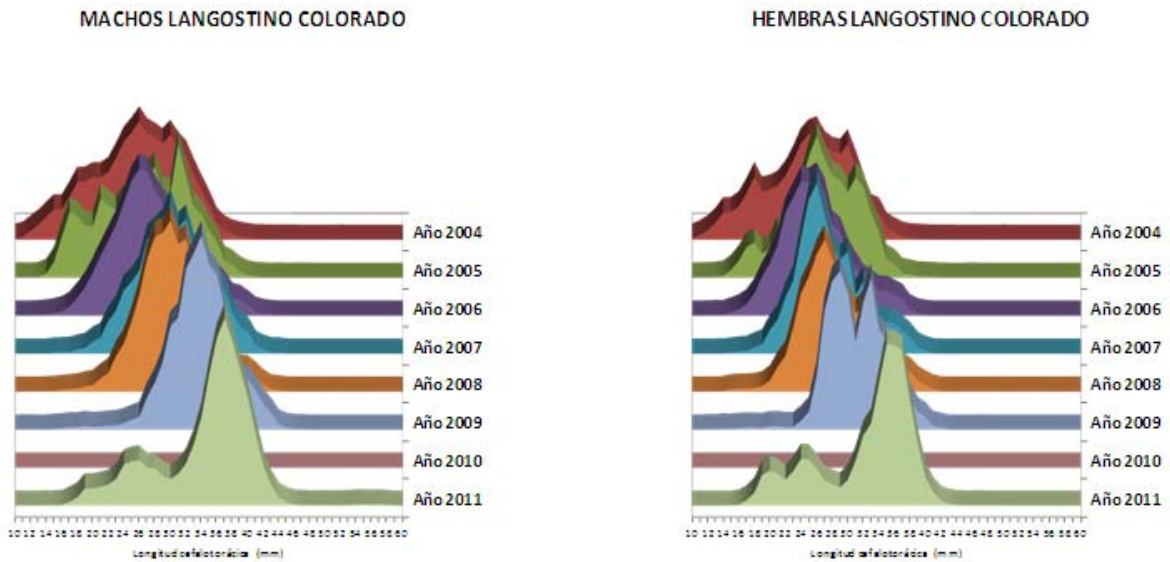


Figura 11: Distribución de tallas en la pesquería de langostino colorado en las regiones de la V a la VIII, periodo 2004-2011 (parcial). Fuente de datos: UCN.

Tabla III: Porcentaje regional de biomasa, con talla de referencia 27 mm de LC. Fuente de datos: UCN.

Región	% < Talla de Ref	% > Talla de Ref
V	0,0	100,0
VI	0,4	99,6
VII	11,2	88,8
VIII	26,3	73,7

Los aspectos ecológicos, particularmente los referidos al comportamiento de esta especie han sido recientemente investigados y han aportado algunas señales para el entendimiento de la dinámica del recurso y la fuerte interacción que el langostino colorado presenta con el langostino amarillo (*Cervimunida johni*) (FIP 2005-41; FIP 2008-47). En este sentido, los resultados preliminares de la última evaluación directa de langostino colorado dejan en manifiesto un proceso de colonización que no se había observado desde más de una década en la unidad de pesquería sur. Así, durante el año 2011 se ha detectado la presencia en abundancias significativas de langostino colorado en los caladeros de las regiones V y VI, los cuales han sido utilizados por el langostino amarillo durante los últimos años. En la Figura 12 se indica la dinámica de los caladeros de langostino colorado en la unidad de pesquería sur, donde se aprecia claramente el proceso de colonización de las regiones V y VI.

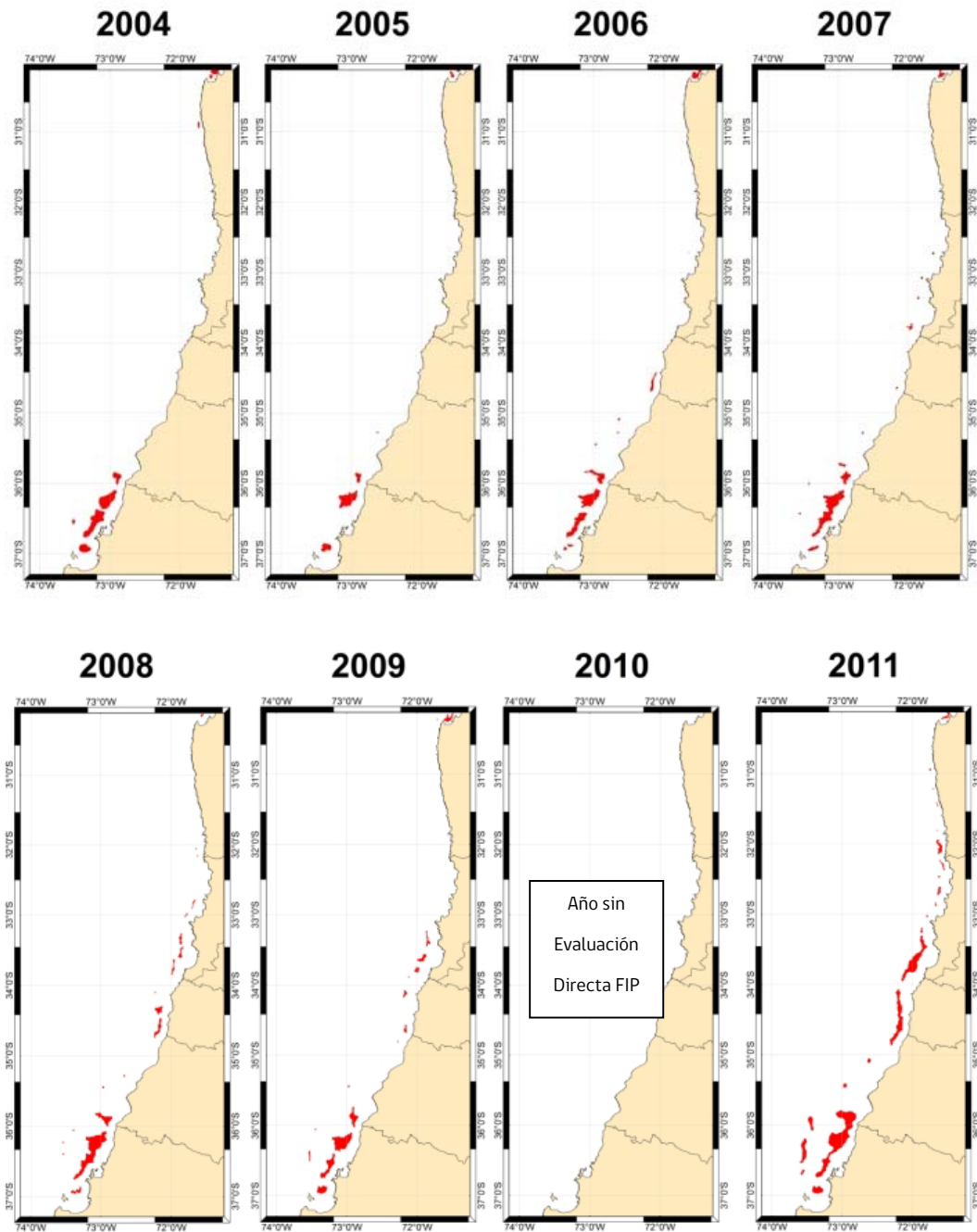


Figura 12: Caladeros de langostino colorado, V-VIII Región, años 2004 a 2011. Fuente: FIP-UCN.

2.3.2. *Evaluación Indirecta*

La evaluación de stock realizada por IFOP se enmarca en el proyecto “Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, Crustáceos demersales: langostino colorado, unidad de pesquería sur, año 2012” a partir de un modelo edad-estructurado, con datos en tallas, separado por unidad de pesquería (UPN: XV a IV Región y UPS: V a VIII Región), utilizando la información del período 1992-2011 (hasta junio). En la figura 13 se presenta la serie histórica de las biomazas estimadas por el modelo para los años 1992 a 2011. En ésta se aprecia que luego de los altos niveles poblacionales del stock registrado hasta el año 1996, el recurso mostró una drástica disminución, llegando a sus más bajos niveles en el año 2001. Estos niveles se mantuvieron por alrededor de 3 años, para luego registrar una tendencia creciente hasta el año 2007; a partir del año 2008, se observó una disminución gradual de las biomazas.

El año 2011 se mantiene la tendencia a la disminución en las biomazas, encontrándose la biomasa total en un rango entre las 36 y 59 mil toneladas, mientras que la biomasa vulnerable presenta rangos entre las 18 y 31 mil toneladas y la biomasa desovante entre 26 y 43 mil toneladas.

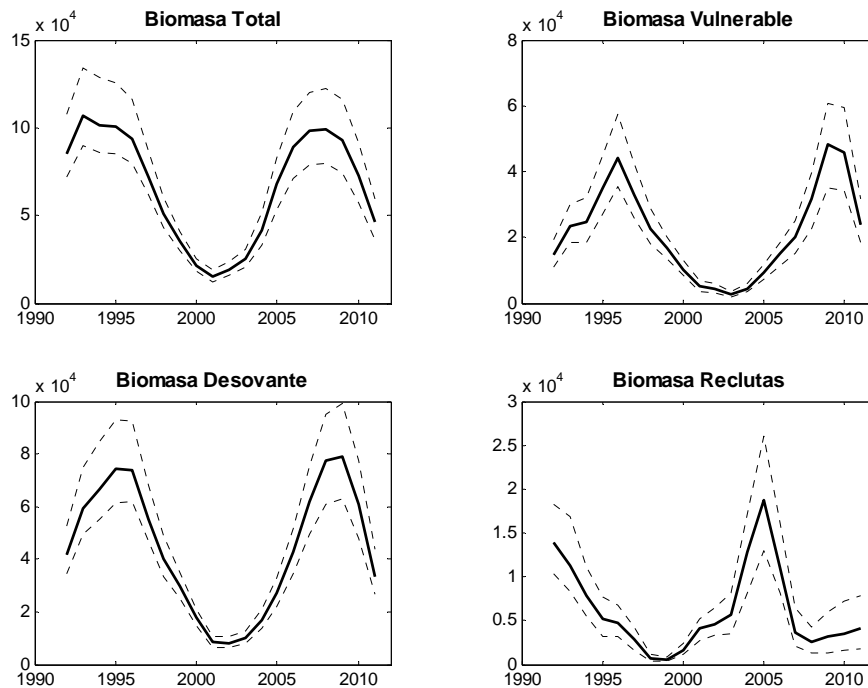


Figura 13: Trayectorias de Biomasa estimadas por el modelo (toneladas): Biomasa total, biomasa vulnerable, biomasa desovante y biomasa de reclutas, área sur, (moda de la distribución posterior). Fuente de datos: IFOP.

IV. ANÁLISIS

1. Diagnóstico del Recurso

Sobre la base del análisis de las evaluaciones de stock, de los indicadores de la pesquería y el recurso y de otros antecedentes complementarios, se tiene el siguiente diagnóstico del langostino colorado en el área de la unidad de pesquería sur (V-VIII Región):

- En la unidad de pesquería, a través de métodos de evaluación directa, se ha observado una recuperación de los niveles de biomasa total, la cual se hace evidente desde el año 2006. Los resultados preliminares de la última evaluación directa indican que el recurso se mantiene en proceso de recuperación y que existe una significativa fracción de ejemplares de pequeño tamaño. Asimismo, se ha registrado un proceso de colonización de las regiones norte de la unidad de pesquería (V y VI Región)
- De los resultados de la evaluación indirecta, incluyendo los análisis de reducción del potencial reproductivo, los puntos biológicos de referencia y los excedentes productivos, se concluye que el stock de langostino colorado de la unidad de pesquería no se encuentra en estado de sobrepesca. Sin embargo, a través de esta metodología se detecta una disminución en la biomasa.
- En lo que respecta a las variables de desempeño, se ha evidenciado una mejora en los rendimientos de pesca y CPUE, respecto al periodo previo a la veda. No obstante, esto debe ser corroborado en las siguientes temporadas de pesca.

2. Objetivos de conservación y estrategias de explotación

La estrategia de explotación aplicada sobre la pesquería de langostino colorado se rige bajo el criterio de enfoque precautorio y se implementa a través de la aplicación de tasas de explotación (con niveles de riesgo conservadores) sobre una estimación de la biomasa. Lo anterior ha sido necesario producto de los diversos colapsos que ha sufrido la pesquería en el transcurso de su historia. Asimismo, la estrategia precautoria se debe a los elevados niveles de incertidumbre en las evaluaciones de stock disponibles, en el conocimiento de los procesos biológicos de los recursos (entre los que destaca el reclutamiento) y, en las prácticas y procedimientos de pesca de los usuarios.

La estrategia que se describe ha sido aplicada durante al menos los últimos ocho años a las pesquerías de crustáceos demersales, luego de la aguda crisis ocurrida hacia finales del siglo XX, siendo el objetivo primordial el de recuperar la biomasa del stock. De acuerdo a los antecedentes actualmente disponibles, la veda biológica establecida y una estrategia de explotación precautoria han permitido que este proceso se mantenga en un desarrollo favorable. Sin perjuicio de los resultados obtenidos, se requiere definir los puntos de referencia del stock, así como calibrar las señales que entregan las variables de desempeño del stock.



El criterio para el establecimiento de la tasa de explotación tiene directa relación con las variables observadas en el stock y su efecto en la proyección de la biomasa bajo dicha tasa de explotación en el mediano y largo plazo, asumiendo un nivel de riesgo bajo el 10% de no alcanzar el objetivo planteado. Bajo ninguna circunstancia, la tasa de explotación aplicada debe provocar disminuciones al stock, asegurando, al menos, mantener estable la trayectoria de la biomasa.

En el caso de las pesquerías en recuperación, se han aplicado tasas de explotación inferiores al 10%. La estrategia de explotación considera la distribución espacial de la biomasa, resguardando los stocks locales a través de tasas de explotación diferenciadas. Dentro de las variables que condicionan la tasa de explotación se considera la proyección del nivel de biomasa, el nivel de explotación a que se encuentra sometido el stock, las variables de desempeño de la pesquería y las características locales del stock.

En atención al diagnóstico presentado anteriormente, los objetivos de administración de corto y mediano plazo deben ser: mantener la tendencia creciente de la biomasa del stock en el área de la unidad de pesquería, evitar el deterioro de la actual estructura del stock; y evitar la sobreexplotación a nivel local.

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 nivel de riesgo de no cumplir con los objetivos planteados (máximo un 10 % de riesgo); y b) distribuir la presión de pesca de forma de evitar un deterioro del recurso en cualquiera de las diferentes regiones que componen la unidad de pesquería.

3. Estimación de la cuota global anual 2012

Según lo expuesto en los capítulos de Indicadores y Análisis, el recurso se encuentra actualmente en una situación favorable respecto a los años de más baja abundancia, manteniéndose en un proceso de recuperación de los niveles de biomasa y de las estructuras de talla. Asimismo, el recurso ha mostrado indicios de incremento en la distribución espacial, con presencia en regiones en que no existían registros durante el periodo de veda. Por su parte, las variables de desempeño de la pesquería se muestran auspiciosas, pero estas observaciones deben ser corroboradas con las faenas comerciales de las siguientes temporadas.

En el marco de la evaluación indirecta, se evaluaron tasas de explotación anuales constantes sobre la biomasa total y la biomasa vulnerable entre 5% y 35%, bajo dos escenarios de reclutamiento: el escenario base, correspondiente a la media de los reclutamientos estimados en el período de modelación y un escenario de altos reclutamientos, equivalentes al tercer cuartil de los reclutamientos para el mismo período. Considerando estas estrategias, tasas de explotación menores o iguales a 10% permitirían que la biomasa se mantenga en los niveles actuales o se incremente levemente (Figuras 18 y 19).



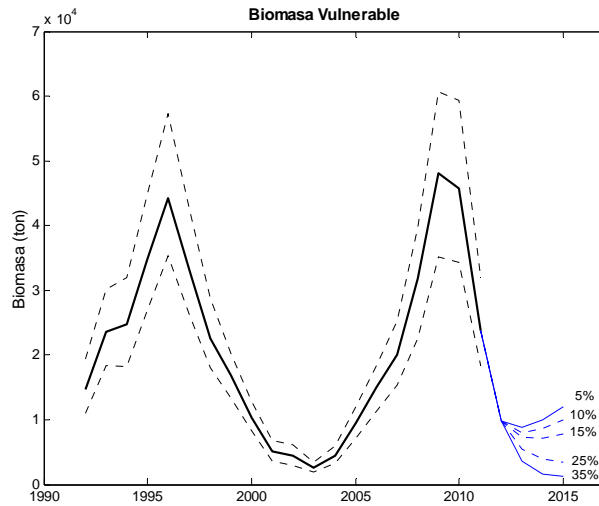


Figura 18: Trayectorias de la biomasa vulnerable (toneladas) de langostino colorado V-VIII Región, período 1992-2015. Reclutamiento proyectado igual al promedio del período de modelación (escenario base). Se evalúan tasas de explotación para el período de proyección 2012-2015 entre 5% y 35%. Fuente: IFOP.

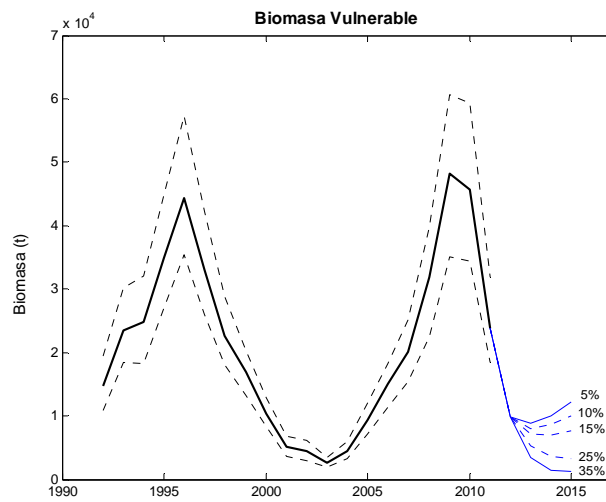


Figura 19. Trayectorias de la biomasa vulnerable (toneladas) de langostino colorado V-VIII Región, período 1992-2015. Escenario reclutamientos futuros altos. Se evalúan tasas de explotación para el período 2012-2015 entre 5% y 35%.



La recomendación técnica de IFOP para la unidad de pesquería, basada en la proyección de la biomasa bajo distintos escenarios de riesgo, indica que tasas de explotación menores o iguales al 10%, permitirían mantener altas las probabilidades de que la biomasa total del stock no descienda de los actuales niveles.

Por otra parte, los resultados preliminares de la reciente evaluación directa, permiten establecer una biomasa de tendencia de alrededor de las 70.000 toneladas (ver Figura 10), de las cuales alrededor de 13.000 toneladas se encontrarían bajo 27 mm de LC, por lo que alrededor de 57.000 toneladas se encontrarían en condiciones de ser explotadas. Este valor se considerará como la biomasa aceptada para la estimación de la cuota de captura.

Teniendo en consideración que los antecedentes de la evaluación indirecta del stock dan cuenta de una baja en la biomasa durante los últimos años; que la evaluación directa del stock es preliminar y solamente se dispone de uno de los estimadores comprometidos; que existe una significativa proporción de ejemplares de tallas pequeñas en la región con mayores abundancias; que la distribución del stock ha evidenciado variaciones espaciales; que las variables de desempeño deben ser validadas en el tiempo; y considerando un enfoque precautorio, se recomienda aplicar una tasa de explotación de 9% a la biomasa aceptada (57.000 toneladas).

De la aplicación de la tasa de explotación a la biomasa aceptada, se desprende una cuota de 5.130 toneladas para el año 2012. Esta cuota se deberá fraccionar regional y temporalmente, de acuerdo al objetivo de evitar la sobreexplotación a nivel local.

En consecuencia, en este informe se recomienda para el año 2012 una cuota global anual de captura de 5.130 toneladas.

4. Fraccionamiento y distribución de la cuota global

El artículo 3º de la Ley General de Pesca y Acuicultura, establece que “En cada área de pesca, independientemente del régimen de acceso a que se encuentre sometida, el Ministerio, mediante decreto fundado, con informe técnico de la Subsecretaría y comunicación previa al Consejo Zonal que corresponda, podrá establecer una o más de las siguientes prohibiciones o medidas de administración de recursos hidrobiológicos”. En la letra c) del mismo artículo se indica la fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada, permitiéndose establecer fundadamente una reserva de esta para fines de investigación, de hasta el 3% de la cuota global. Asimismo, en el literal e) del mismo artículo, se indica el establecimiento de porcentaje de desembarque en calidad de fauna acompañante.

El artículo 39 de la misma Ley, establece el Régimen de Pesquerías en Recuperación, autorizando a la Subsecretaría para adjudicar mediante subasta pública el 10% de la cuota global anual de captura.

4.1. Cuota de Investigación

De acuerdo a lo anterior y considerando los proyectos del Fondo de Investigación Pesquera de evaluación directa y pescas de investigación previstas para el 2012, se estima necesario reservar 100 toneladas para ser extraídas con fines de investigación.

Proyectos de investigación	Cuota (ton)
Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo, II a VIII Región, 2012	50
Evaluación directa de camarón nailon, II a VIII Región, 2012	20
Otros Estudios	30
Total	100

4.2. Fauna Acompañante

Teniendo en cuenta que por efecto de la interacción del arte de pesca (arrastre) y de la superposición parcial de la distribución de otros recursos, el langostino colorado se captura en calidad de fauna acompañante de la pesca dirigida a otras especies objetivo, es necesario también reservar un monto de 30 toneladas de langostino colorado, distribuidas en 20 toneladas para el sector industrial y 10 ton para el sector artesanal, para ser extraídas como fauna acompañante, según el siguiente detalle:

Recurso objetivo	Porcentaje Por viaje de pesca (peso)	Límite máximo anual (Ton)	
		artesanal	industrial
Langostino amarillo	5%	0	6
Camarón nailon	10 %	3	6
Merluza común	1 %	5	4
Gamba	10 %	1	1
Otros	1 %	1	3
Total		10	20

4.3. Cuota Objetivo

El remanente, ascendente a 5.000 toneladas corresponde a la cuota objetivo, de los cuales el 10% de los derechos para capturar la cuota objetivo, equivalente a 500 toneladas para el año 2012, deberá ser adjudicado en subasta pública, de conformidad con lo establecido en el artículo 39 de la Ley General de Pesca y Acuicultura y el D.S. N° N° 97 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones.

Con la finalidad de evitar la sobreexplotación de la biomasa en cualquiera de las regiones, en la Tabla VI se muestra la distribución regional de la cuota objetivo y su distribución temporal.

Para la distribución regional se consideró el nivel de biomasa por región y para el fraccionamiento temporal se consideró la proporción: 0,5; 0,35 y 0,15 para los periodos abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre, respectivamente.

Tabla VI. Fraccionamiento regional y temporal de la cuota objetivo de langostino colorado entre la V y la VIII Región, año 2012.

Región	Total	Periodo		
		Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic
V	750	375	262	113
VI	450	225	158	67
VII	1300	650	455	195
VIII	2500	1250	875	375

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 2012, en el área marítima de la V a la VIII Región de 5.130 toneladas.

Se recomienda fraccionar dicha cuota de la siguiente forma:

- a) 5.000 toneladas para ser extraídas como especie objetivo, con la distribución espacial y temporal que se indica en la Tabla VI. El 10% de los derechos para capturar la cuota objetivo, equivalente a 500 toneladas para el año 2012, deberá ser adjudicado en subasta pública.
- b) 100 toneladas a ser extraídas con fines de investigación
- c) 30 toneladas a ser extraídas en calidad de fauna acompañante de las siguientes pesquerías: langostino amarillo (6 ton.); camarón nailon (9 ton); merluza común (9 ton); gamba (2 ton) y otros (4 ton).



VI. REFERENCIAS

Acuña, E. 2011. Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo, II-VIII Región, año 2011. Estado de Avance. Presentación en el marco del Comité Científico de Crustáceos, año 2011

Acuña, E., R. Alarcón, H. Arancibia y A. Cortés. 2011. "Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2011". Información Preliminar. Proyecto FIP N° 2011-01

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.

Acuña, E., R. Alarcón, A. Cortés, E. Gaete, M. Thiel, I. Hinojosa, T. Melo, D. Queirolo y R. Rojas, 2010. Dinámica del comportamiento de langostino colorado y amarillo en la III y IV Regiones. Informes Técnicos FIP, FIP/IT N° 2008-47, 285 pp.

Arana, P., A. De Caso & M. Ibarra. 2011. Distribución y abundancia de langostino colorado con posterioridad al terremoto de febrero de 2010, en las Regiones del Maule y Bío-Bío. Informe Final. Estud. Doc., Pont. Univ. Católica Valparaíso, 01/2011: 84 pp.

Arana, P., A. De Caso & M. Ibarra. 2011. Evaluación de los principales focos de abundancia de langostino colorado en la Regiones del Maule y del Bío-Bío, 2010. Informe Final. Estud. Doc., Pont. Univ. Católica Valparaíso, 04/2011: 81 pp.

Bucarey, D., 2011 Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, año 2012. Estado de avance langostino colorado sur. Presentación en el marco del Comité Científico de Crustáceos, año 2011.

Montenegro, C., D. Bucarey, M. Zilleruelo y D. Párraga. 2011. Investigación del estatus y evaluación estrategias de explotación sustentables 2011, de las principales pesquerías chilenas. Actividad 3: Crustáceos Demersales. Langostino colorado, año 2011. Informe Final Proyecto. 81 pp.

Quiroz, J., C. Montenegro, P. Báez, F. Espíndola, C. Canales, H. Reyes, O. Magnere, O. Yáñez, J. Tapia, R. Bahamonde. G. Arriagada y P. Gálvez, 2006. Dinámica poblacional de la estructura del langostino colorado III y IV regiones. Informe Final FIP N° 2005-41, 181 pp.

Zilleruelo, M., 2011. Asesoría Integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura, año 2011. Estado de avance langostino colorado sur. Presentación en el marco del Comité Científico de Crustáceos, año 2011.

Zilleruelo, M., D. Párraga y C. Bravo. 2011. Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura, año 2010. Informe Final. 193 pp.

AKS/MMC/aks/vmc

25/10/2011

J:\CUOTAS 2012\RPESQ 093-2011 Cuota L. Colorado V-VIII 2012

VII. ANEXO

a) Estimaciones de biomasa de langostino colorado según los diferentes métodos para la Unidad de Pesquería V-VIII Región, en el periodo 2000-2011 (parcial).

año	Media Aritme	G.Aleatorios	Estimador de	Delta	Mediana	Finney-Siche	Estratificado	Geostadístico	Microceldas	Bootstrap	Fecha	Ejecutor	Financiamien
2000	5.551	5.921		8.574	1.785	11.436				5.881	jun-jul	UCV-IFOP-UCV	FIP 2000-05
2000								320			oct-nov	UCV	PRIVADO
2001	6.010	5.760	5.717					6.620			jul-sept	IFOP-UCV	FIP 2001-06
2002	9.092	8.884	8.590					8.610			ago-oct	IFOP	FIP 2002-06
2002	6.677	5.411	5.637								ago-nov	UCV	PRIVADO
2003	4.122	4.204	4.139					3.537			ago-sept	IFOP	FIP 2003-31
2004	6.226		9.143	6.908			7.521	9.412	9.860		abr-jul	UCN	FIP 2004-11
2004			4.150								oct-dic	UCV	PRIVADO
2005	7.655		10.675	10.443			9.849	11.615	11.270		abr-jul	UCN	FIP 2005-09
2005	10.217	10.190	10.120								ago-oct	UCV	PRIVADO
2006	36.267		27.028	43.544			49.338	51.263	50.657		may-ago	UCN	FIP 2006-04
2006	40.507	41.080	39.492								oct-nov	UCV	PRIVADO
2007	21.682		19.149	53.602			53.561	60.066	57.051		jun-oct	UCN	FIP 2007-19
2007	39.527	39.322	38.641								nov	UCV	PRIVADO
2008			49.681	65.631			79.877	65.773	66.959			UCN	FIP 2008-16
2008	72.961	72.998	71.263		56.679							UCV	PRIVADO
2009			31.552	54.536			69.373	51.501	50.490			UCN	FIP 2009-15
2010	36.379	35.412	35.667		21.528						nov-dic	PUCV	PRIVADO
2011								84.958				UCN	FIP 2011-01

