



BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Programa de seguimiento de las pesquerías de crustáceos demersales 2017

Crustáceos demersales, 2017

Convenio de desempeño 2017

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT /
Septiembre 2018.



REQUIRENTE
SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO

Subsecretaria de Economía y
Empresas de Menor Tamaño
Ignacio Guerrero Toro

EJECUTOR
INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo
Luis Parot Donoso

Jefe División Investigación Pesquera
Mauricio Gálvez Larach

JEFE DE PROYECTO
Maximiliano Zilleruelo León

AUTORES
Maximiliano Zilleruelo León
Diana Párraga Velandia
Cecilia Bravo Muñoz
María Fernanda Jiménez Reyes

RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN
Omar Yáñez Barrera
Nelson Salas Jiménez
Juan Tapia Campos
Claudio Astete Salamanca
Ricardo Suarez Donoso
Félix Morales Arancibia
Sebastián Torres Campos
Pablo Díaz Vásquez
Luis Olavarría Estrada
Patricio Ojeda Marambio

Diseño Gráfico:
División de Investigación Pesquera
Bárbara Castro Vera

Imágenes:
Archivo fotográfico IFOP

Índice

Introducción y antecedentes	1
Embarcaciones y redes de pesca	2
Resultados	6
1/ Actividad extractiva de crustáceos demersales	6
2 / Pesquería de camarón nailon	7
3 / Pesquería de langostino amarillo	16
4 / Pesquería de langostino colorado	25
5 / Pesquería de gamba	34
6 / Referencias Bibliográficas	35



Introducción y antecedentes

En la actualidad y en el marco del Convenio de Asistencia Técnica con la Subsecretaría de Economía, la misión del IFOP consiste en asesorar el manejo de los recursos pesqueros, a través del desarrollo de estudios técnicos y científicos orientados tanto al ámbito del diagnóstico como del uso sustentable. El Convenio de Desempeño "Asesoría integral para la Pesca y Acuicultura 2017", dentro del cual se enmarca el "Programa de Seguimiento de las Pesquerías de Crustáceos Demersales", tiene como objetivo general el analizar e informar integral y oportunamente el desempeño de las variables e indicadores de la pesquería crustáceos demersales, incluyendo aspectos ecosistémicos asociados e información científica disponible, basado en un

sistema de monitoreo científicamente validado, con el propósito de disponer de información actualizada y oportuna para el manejo de las pesquerías. El presente documento de difusión muestra los resultados resumidos del programa de monitoreo ejecutado durante 2017.

Especies objetivo

Las especies objetivo del programa de monitoreo son los crustáceos decápodos camarón nailon (*Heterocarpus reedi*), gamba (*Haliporoides diomedeeae*), langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) y langostino amarillo (*Cervimunida johni*) (Figura 1).

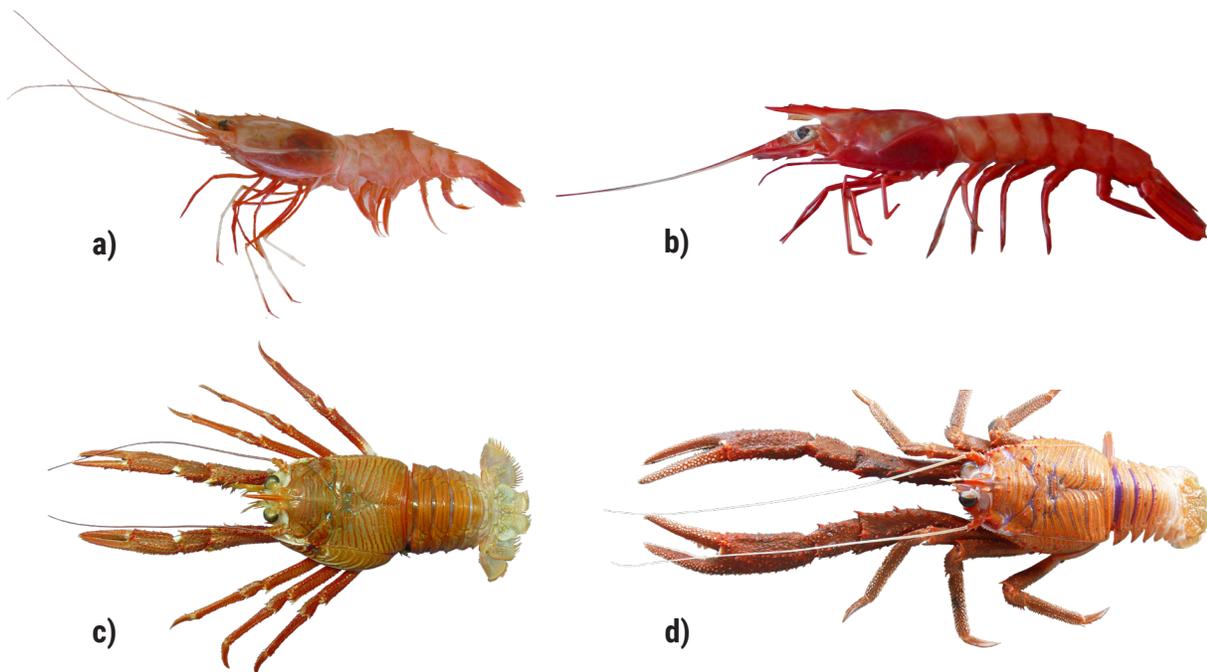


Figura 1. Especies objetivo de estudio del programa de monitoreo: **a)** Camarón nailon (*Heterocarpus reedi*), **b)** Gamba (*H. diomedeeae*), **c)** Langostino colorado (*P. monodon*) y **d)** Langostino amarillo (*C. johni*).

Periodo y área de estudio

El periodo de estudio para los análisis, comprendió la temporada de pesca enero - diciembre de 2017, mientras el área de estudio se extendió desde el límite norte de la Región de Atacama hasta el límite sur de la Región del Bío Bío ($26^{\circ}03' - 38^{\circ}28' \text{ L.S.}$). El análisis de los indicadores biológicos y pesqueros de camarón nailon se realizó separado por zona de pesca, donde la zona centro-norte corresponde a la Región de Atacama y Región de Coquimbo y la zona centro-sur entre las regiones de Valparaíso y Bío Bío. El análisis de los indicadores biológicos y pesqueros para langostino amarillo se realizó separado en Unidad de Pesquería III-IV región y la Unidad de Pesquería V-VIII región; para langostino colorado en Unidad de Pesquería XV-IV Región y Unidad de Pesquería V-VIII región. La gamba está sometida a régimen general de acceso y no tiene una definición explícita de Unidad de Pesquería (Figura 2).

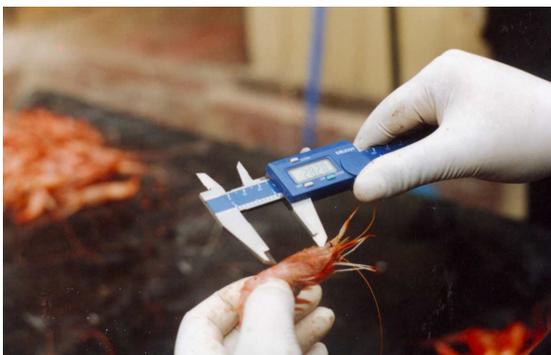
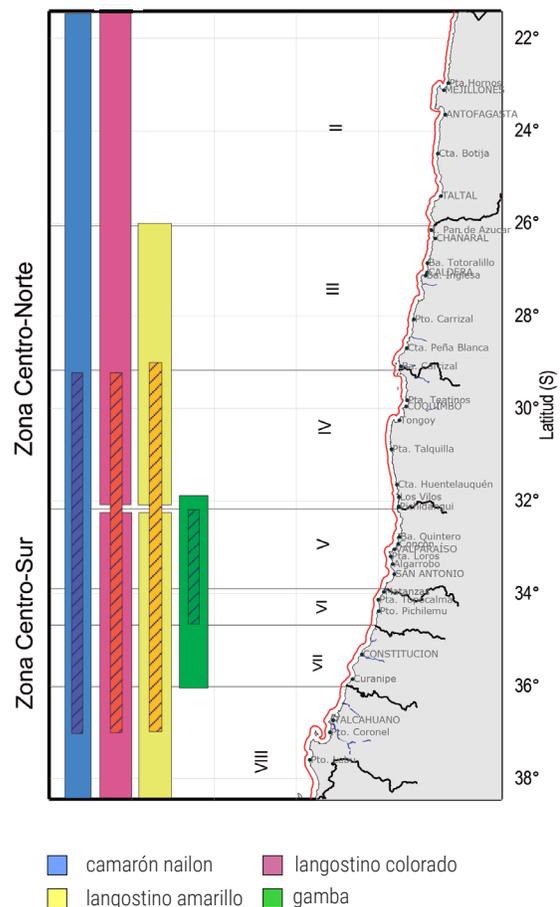


Figura 2. Área de estudio y límites regionales de las zonas de pesca para la estimación y análisis de los indicadores biológico-pesqueros de los recursos objetivos. Área achurada: zona de mayor actividad extractiva.



Sistema de levantamiento de datos

Para el logro de los objetivos propuestos, IFOP cuenta con bases y centros de muestreo distribuidos a lo largo de la costa de Chile. Para el caso de la pesquería de crustáceos demersales, se cuenta con observadores científicos en los puertos de Coquimbo, Quintero y Talcahuano, los cuales toman datos a bordo de las embarcaciones de la flota comercial, desplazándose de acuerdo a su dinámica. En los viajes de pesca se registra toda la información referente a la actividad extractiva, la cuantificación de las capturas y se realizan muestreos de longitud de ejemplares.

Asimismo, se guarda una muestra de ejemplares de la captura objetivo que permite realizar un muestreo de longitud-peso en el laboratorio en tierra. La información registrada es ingresada al sistema informático para su validación y posterior ingreso a las bases de datos institucionales, quedando de esta forma disponible para todos los usuarios. Durante 2017, se embarcaron observadores en 264 viajes de pesca, 256 en flota industrial y ocho en flota artesanal, de un total de 1.565 registrados por Sernapesca (**Figura 3**).

Embarcaciones y redes de pesca

Durante el año 2017, se registró un total de 25 embarcaciones pescando activamente entre la Región de Atacama y la Región del Bío Bío, enfocándose en la extracción de los recursos: camarón naillon, langostino colorado y langostino amarillo. De estas embarcaciones, 18 fueron de tipo industrial, las cuales presentaron con mayor frecuencia una eslora entre los 21 y 23 m, una potencia de motor entre los 400 y 450 HP, y un TRG entre 70 y 85 (t); en relación a la capacidad de bodega, la mayoría de las embarcaciones presentaron una capacidad entre 100 y 145 m³ (**Figura 4**). Las siete embarcaciones artesanales que operaron pueden separarse en dos grupos: las menores (dos unidades), con eslora inferior a 13 m, TRG menor a 20 t y potencia de motor inferior a 190 HP y las mayores (cinco unidades); con eslora entre 16 y 18 m, TRG mayor a 40 t y potencia de motor superior a 270 HP (**Figura 5**).

Con respecto a las redes de pesca, se observó que todas las embarcaciones utilizaron las redes modificadas de acuerdo al Resolución Exenta N°762 del 21 de marzo de 2013 que entró en vigencia en noviembre de 2014.



Embarcación industrial



Embarcación artesanal

Figura 3. Típicas embarcaciones arrastreras dedicadas a la extracción de crustáceos demersales. Fotografía: O.Yáñez.

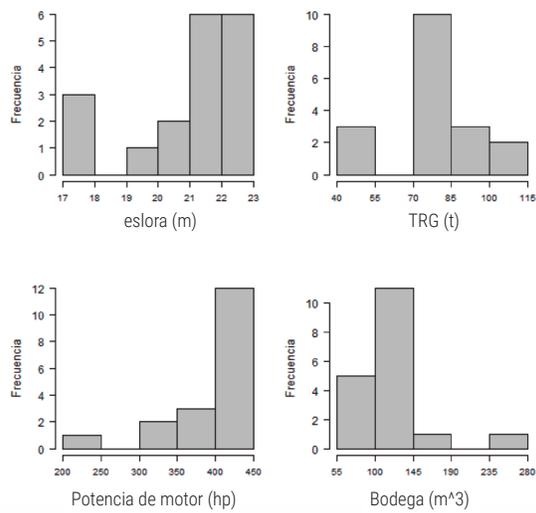


Figura 4. Características de embarcaciones industriales que realizaron actividad extractiva sobre los recursos objetivos entre la Región de Atacama y Región del Bío Bío. Eslora, potencia de motor, tonelaje de registro grueso (TRG) y capacidad de bodega. Año 2017.

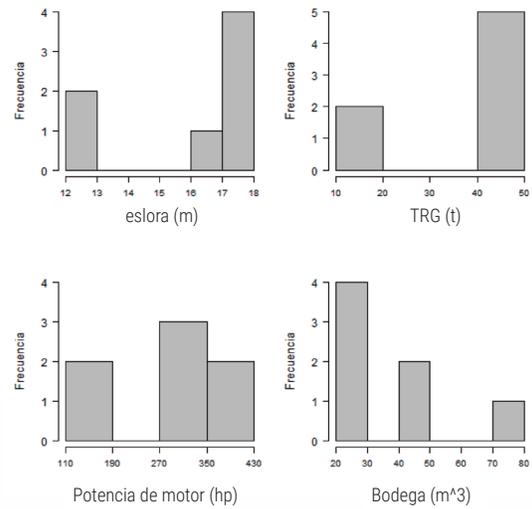


Figura 5. Características de embarcaciones artesanales que realizaron actividad extractiva sobre los recursos objetivos entre la Región de Atacama y Región de Valparaíso. Eslora, potencia de motor, tonelaje de registro grueso (TRG) y capacidad de bodega. Año 2017.



Resultados

1. Actividad extractiva de crustáceos demersales

Durante el año 2017 se registró un desembarque total de 14.265 toneladas (t) de crustáceos demersales, capturados entre la Región de Atacama y la Región del Bío Bío. De este total, 12.028 t correspondieron a la flota industrial (incluyendo lo registrado por embarcaciones artesanales capturando cuota licitada de langostinos en las Unidades de Pesquerías V-VIII Región) y 2.237 t a la flota artesanal.

En cuanto al volúmen desembarcado de cada recurso por región, se observó que el camarón nailon es el recurso predominante entre la Región de Valparaíso y la Región de O'Higgins, mientras que el langostino colorado lo es en la Región del Maule y la Región del Bío Bío. En la Región de O'Higgins y la Región del Maule, tanto el camarón nailon como el langostino colorado, comparten niveles de extracción similares e importantes. Por su parte el langostino amarillo tiene desembarques mayores en las regiones del norte, principalmente al norte de Lengua de Vaca en la región de Coquimbo. Recientemente, se ha venido observando en la Región del Bío Bío, un aumento en los desembarques de este recurso. La Región de Coquimbo presentó un porcentaje equitativo de desembarques entre embarcaciones industriales y artesanales, con un 53% y un 47%, respectivamente (Figura 6).

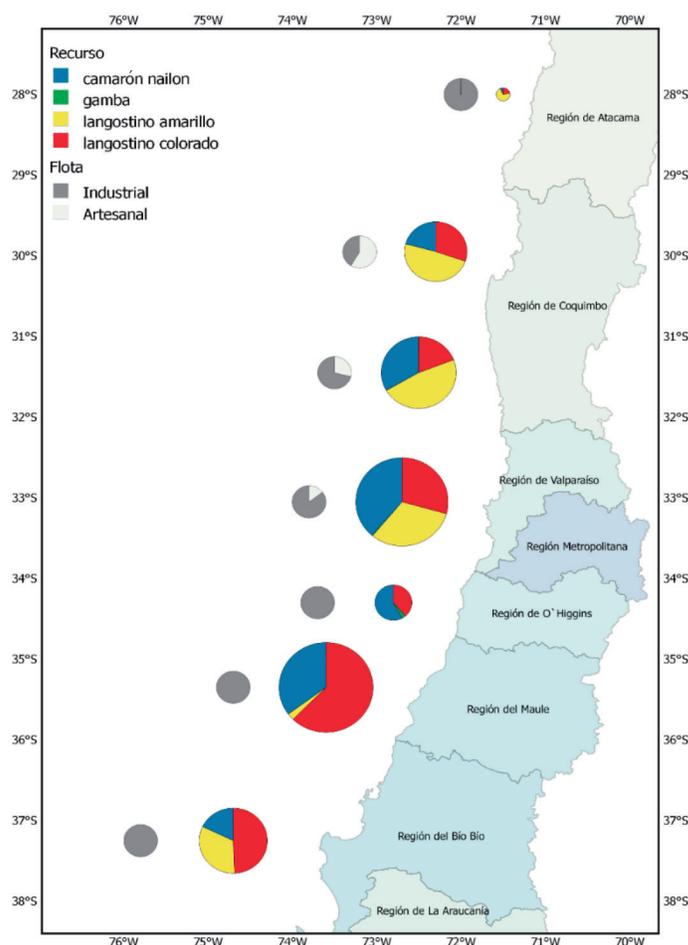


Figura 6. Desembarque relativo de crustáceos demersales, según especie, región de captura y flota. Año 2017. Fuente: SERNAPESCA.



2. Pesquería de camarón nailon (*Heterocarpus reedi*)

2.1. Zona centro-norte (Región de Atacama hasta Región de Coquimbo)

En el 2017, el desembarque de camarón nailon en la zona centro-norte fue de 1.136 t, equivalentes al 56% del valor de la cuota global establecida (2.037 t). Asimismo, se observó que tanto el área de cobertura (251 mn²) como el rendimiento de pesca (379 kg/h.a.), aumentaron con respecto

a lo registrado en 2016 (237 mn² y 237 kg/h.a., respectivamente) (Figura 7). En contraste, el esfuerzo de pesca estimado disminuyó, pasando de 3.696 horas de arrastre en 2016 a 2.996 en 2017 (Figura 8).

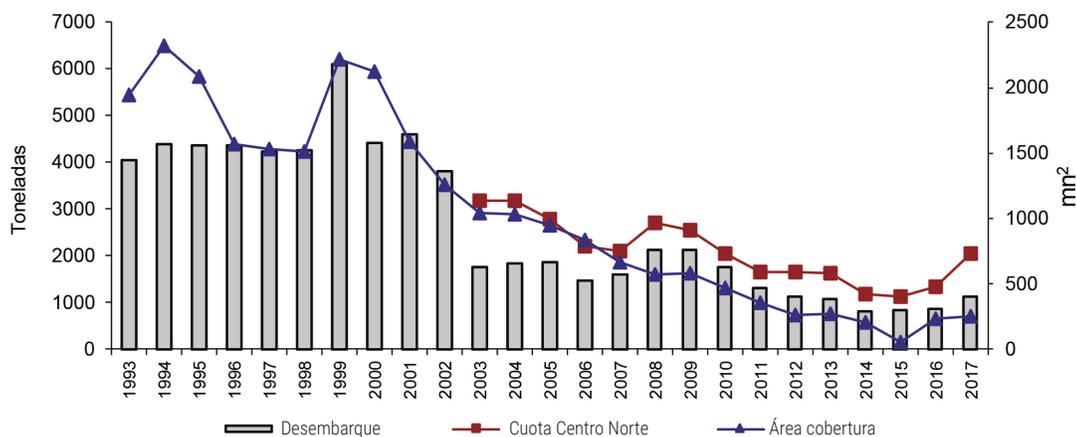


Figura 7. Desembarque anual (t), cuota de captura de camarón nailon y área de cobertura (mn²), para la zona centro-norte. Periodo 1993–2017. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA.

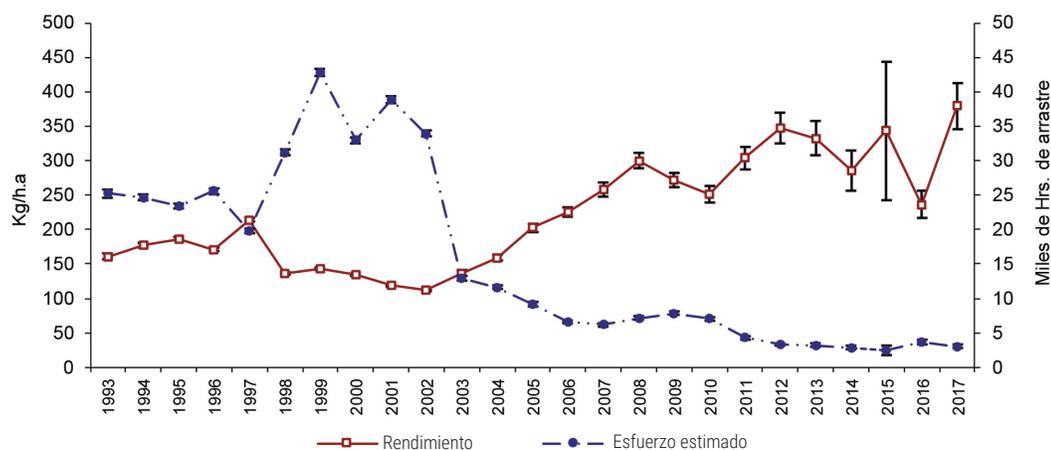


Figura 8. Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a., IC 95%) de camarón nailon y esfuerzo de pesca estimado (miles de horas de arrastre, IC 95%). Zona centro-norte. Periodo 1993–2017. Fuente de datos: IFOP-SERNAPESCA.





A nivel anual, se registró una amplia distribución de las tallas de camarón nailon, con captura de ejemplares con tamaños entre 11 y 40 mm LC. A partir del valor de la mediana en 2017, esta disminuye en comparación con el año 2016 en ambos sexos (Figura 9). La composición de longitudes de camarón nailon en el año 2017, mostró una estructura unimodal simétrica para

ambos sexos. En el caso de los machos, la moda alcanzó 25 mm LC, encontrándose dentro del rango observado a partir del 2008, la cual se mantiene entre 24 y 26 mm LC. Así mismo, para las hembras la moda (27 mm LC) se mantiene dentro del rango observado desde el año 2013 entre 26 y 28 mm LC (Figura 10).

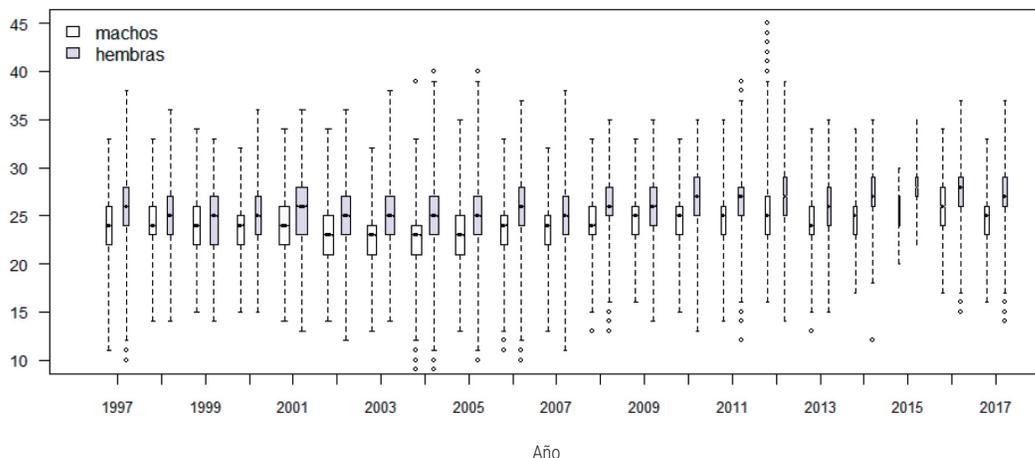


Figura 9. Distribución de la longitud cefalotorácica de camarón nailon (por sexo). Zona centro-norte. Periodo 1997-2017.

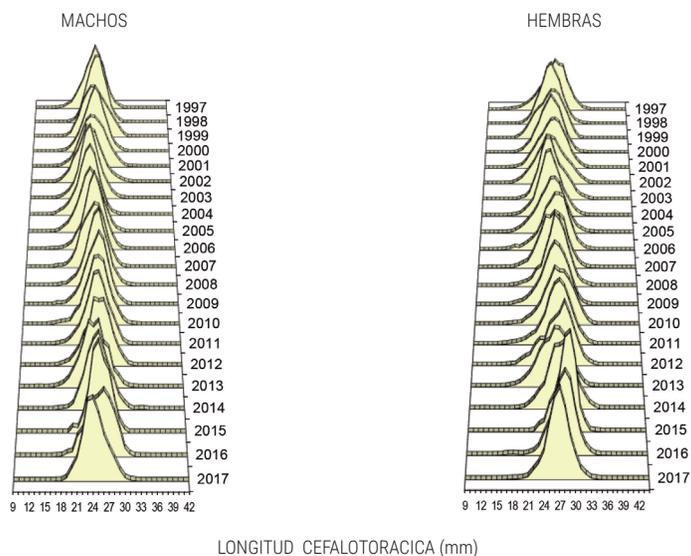


Figura 10. Distribución de frecuencia de longitud cefalotorácica histórica de camarón nailon (por sexo). Zona centro-norte. Periodo 1997-2017.

2.2. Zona centro-sur (Región de Valparaíso hasta Región del Bío Bío)

El desembarque de camarón naillon en la zona centro-sur para el año 2017, fue de 3.391 t equivalentes al 94% del valor de la cuota global establecida (3.591 t). Por su parte, el área de cobertura alcanzó 694 mn² (Figura 11). El esfuerzo de pesca estimado disminuyó desde 13.241 horas de arrastre en 2016 a 9.539 en 2017. Asimismo, aumentó el rendimiento de pesca a 355 kg/h.a. comparado con los 294 kg/h.a. observado durante el año anterior (Figura 12).

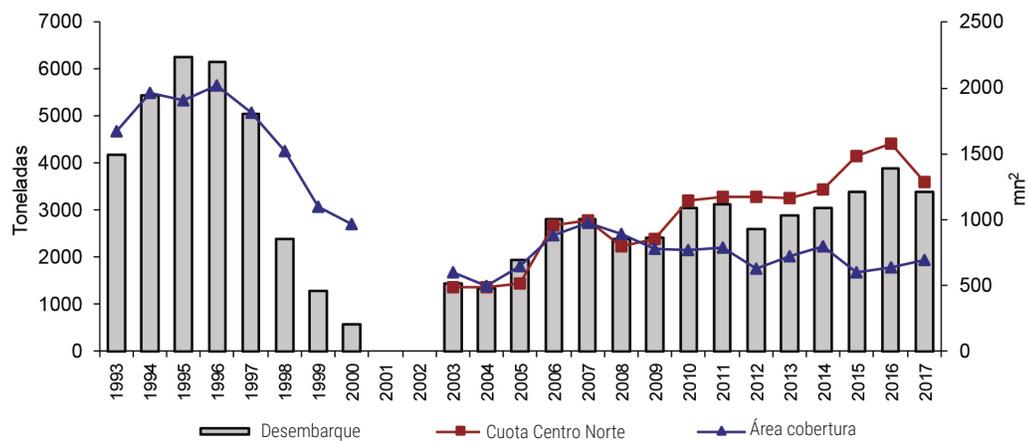


Figura 11. Desembarque anual (t) y cuota de captura de camarón naillon y área de cobertura (mn²), para la zona centro-sur. Periodo 1993–2017. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA.

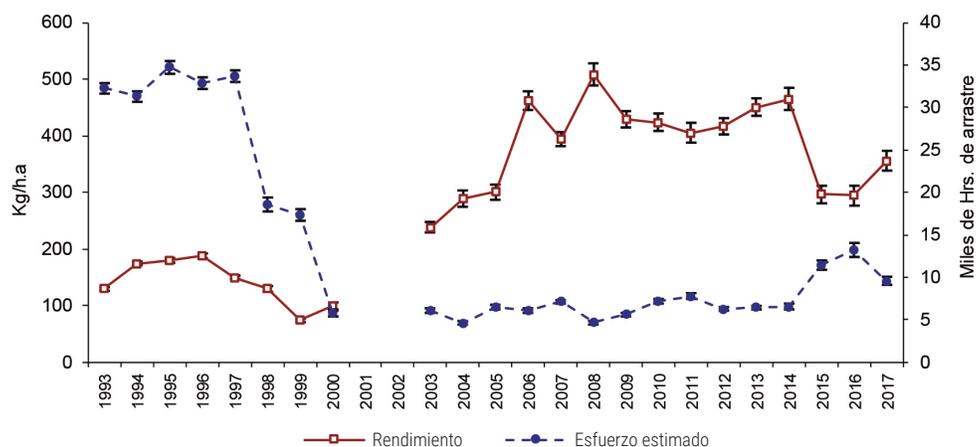


Figura 12. Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a., IC 95%) de camarón naillon y esfuerzo de pesca estimado (miles de horas de arrastre, IC 95%). Zona centro-sur. Periodo 1993–2017. Fuente de datos: IFOP-SERNAPESCA.





Al igual que en la zona centro-norte, la distribución de longitudes de camarón nallon en la zona centro-sur es amplia. Sin embargo, al observar la mediana de las longitudes se evidenció en las hembras escasas variaciones entre 2014 y 2016, con una disminución en 2017. En el caso de los machos se observa una disminución a partir de 2015 (Figura 13). A nivel histórico en la composición de longitudes de camarón nallon, se han observado estructuras unimodales en ambos sexos. Para el año 2017, se observaron modas secundarias a los 29 mm LC para machos y a los 32 mm LC en las hembras (Figura 14).

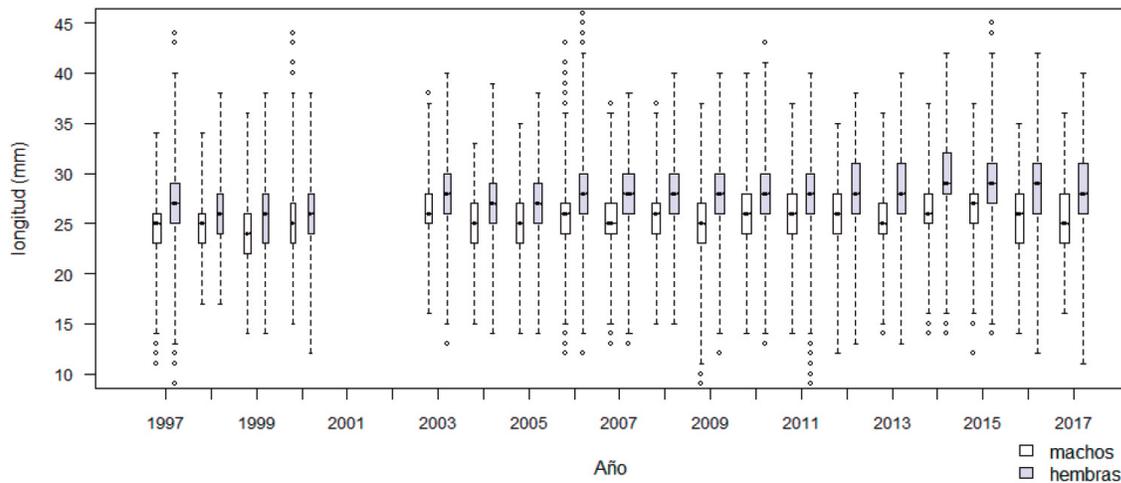


Figura 13. Distribución de la longitud cefalotorácica de camarón nallon (por sexo). Zona centro-sur. Periodo 1997-2017.

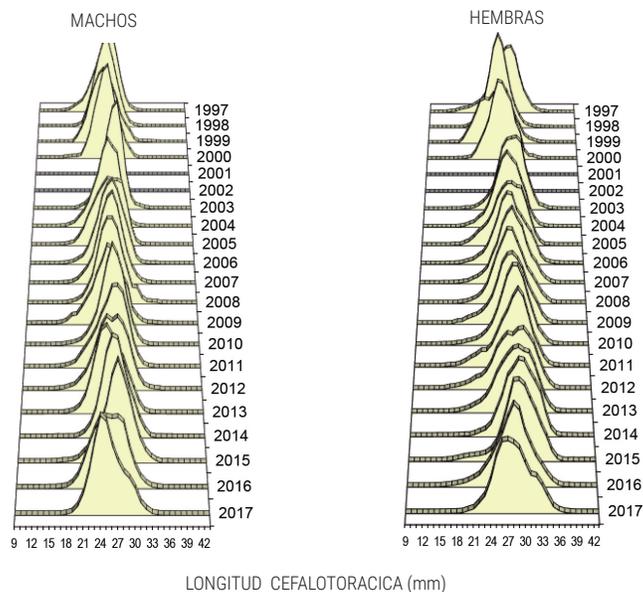


Figura 14. Distribución de frecuencia de longitud cefalotorácica histórica de camarón nallon (por sexo). Zona centro-sur. Periodo 1997-2017.

2.3. Indicadores generales

A nivel espacial en la zona centro-norte en el año 2017, se observó que la actividad de la flota industrial se desarrolló principalmente al sur de la Región de Coquimbo entre punta Talquilla y Pichidangui, con desembarques en el puerto de Quintero y Coquimbo y rendimientos estimados medios y altos. En la bahía de Coquimbo además de la actividad industrial, se registró operación de la flota artesanal, desembarcando en el puerto de Coquimbo (Figura 15). Para la zona

centro-sur, se observó en la Región de Valparaíso rendimientos bajos y medios, con actividad en toda la región, pero acompañado de una gran heterogeneidad en los caladeros visitados durante cada mes. Asimismo, en la Región del Maule los rendimientos de pesca estimados fueron mayores. En la Región del Bío Bío se registró menor actividad, concentrándose al norte de esta; con desembarques en el puerto de Talcahuano (Figura 15).

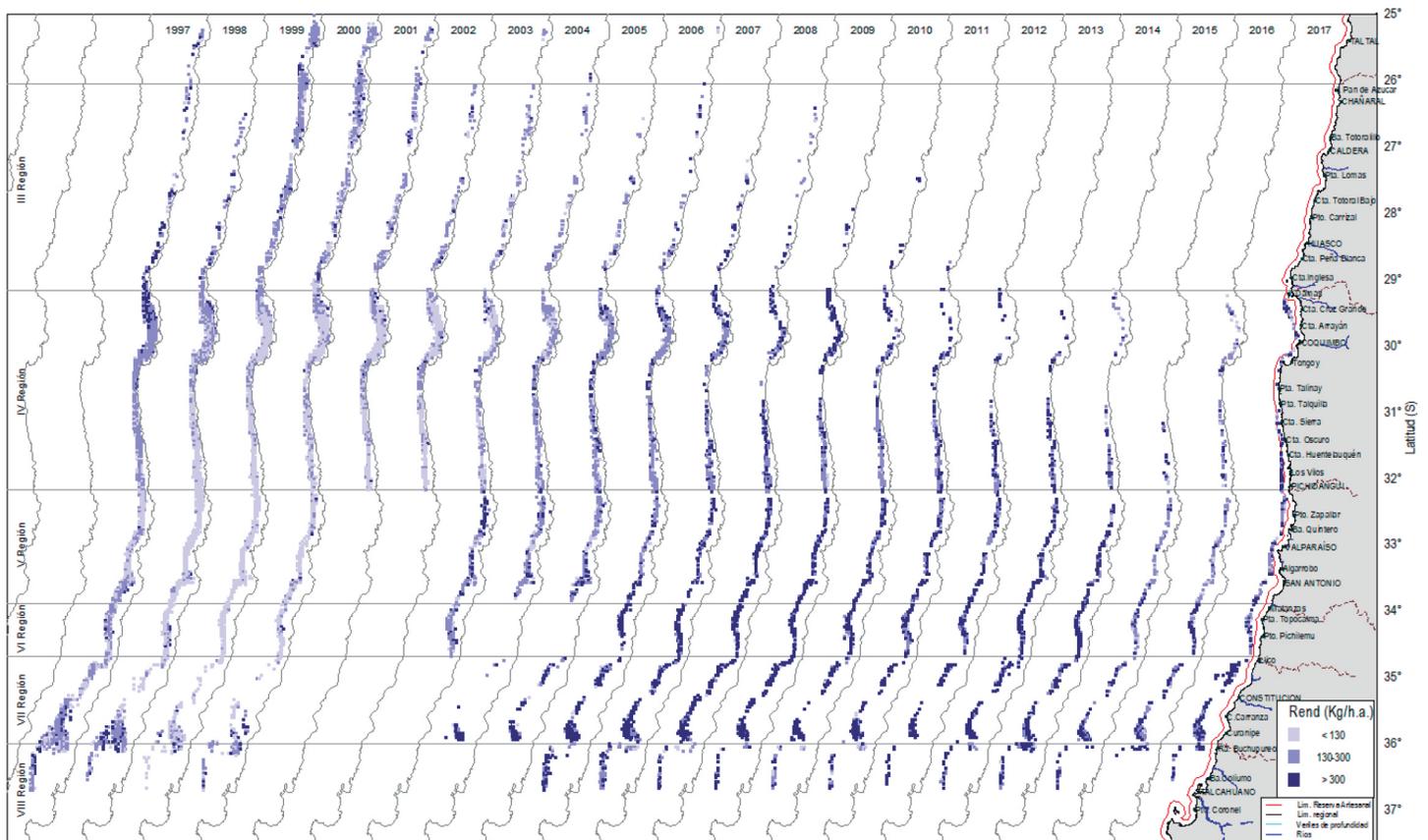


Figura 15. Distribución espacial del rendimiento de pesca (kg/h.a.) de camarón nailon obtenido de la flota arrastrera que opera desde la Región de Antofagasta hasta la Región del Bío Bío. Periodo 1997-2017. Fuente de datos: IFOP-SERNAPESCA.





En el año 2017 a nivel regional, se observó que los rendimientos de pesca fueron mayores en la Región del Maule (426 kg/h.a.) y la Región del Bío Bío (481 kg/h.a.), al igual que la captura media por lance, la cual fue de 1.188 kg y 1.049 kg, respectivamente (**Tabla 1**).

Tabla 1. Indicadores de captura, esfuerzo, rendimiento de pesca, duración media del lance y profundidad media de operación para la flota arrastrera que operó sobre camarón nailon. Año 2017 por región.

Región	Captura (t)	Horas de arrastre (h.a)	Número de lances	Rendimiento razón (kg/h.a.)	Error STD razón (kg/h.a.)	Captura media por lance (kg)	Duración media lance (h)	Profundidad media (m)	cv
IV	212	558	233	379	17	909	2,4	344	4,4%
V	162	656	247	247	13	657	2,7	330	5,1%
VI	105	365	135	288	19	779	2,7	309	6,4%
VII	506	1188	426	426	13	1188	2,8	308	3,1%
VIII	45	94	43	481	30	1049	2,2	293	6,2%

Durante el año 2017, se midieron en total 68.695 individuos, la mayoría proveniente de la zona centro-sur. En esta zona, ambos sexos presentaron mayor tamaño comparado con los ejemplares de la zona centro-norte. A nivel regional, las tallas de machos presentaron mediana similar en todas las regiones, en tanto que las hembras presentaron valores similares entre Valparaíso y Bío Bío. Ambos sexos registraron una media menor en la Región de Coquimbo con respecto a lo observado en las regiones de la zona centro-sur (**Figura 16**). Las estructuras de talla asociadas a los machos fueron mayoritariamente unimodales en todas las regiones; con modas que variaron entre los 24 y 26 mm LC. Las hembras, presentaron distribuciones unimodales, exceptuando la Región de O'Higgins, la cual presentó una distribución polimodal, con modas en 25 y 33 mm LC (**Figura 17**).

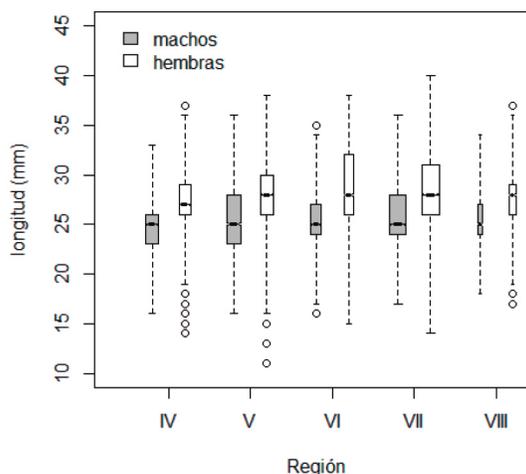


Figura 16. Distribución de longitud cefalotorácica de ejemplares de camarón nailon por sexo y región de captura. Año 2017.

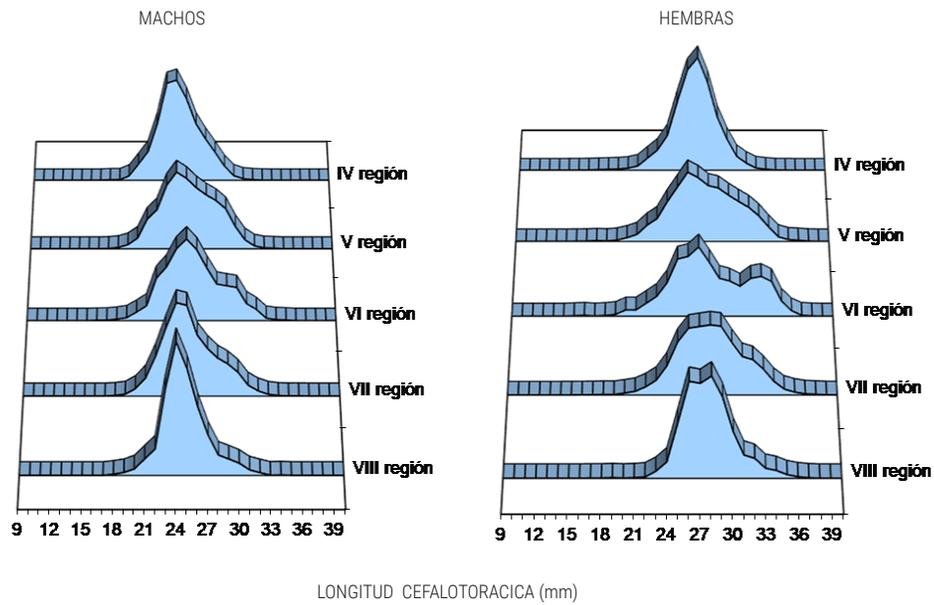


Figura 17. Distribución de frecuencia de longitud cefalotorácica de camarón nailon por región y sexo. Año 2017.





2.4. Desembarques

El desembarque registrado por SERNAPESCA en 2017 fue de 4.527 t, equivalente al 81% del total de la cuota asignada para dicho año. La flota industrial desembarcó 3.624 t (84% de la cuota). Se observó el mayor monto desembarcado en la Región del Maule (1.327 t), seguido de la

Región de Valparaíso (868 t). Por su parte la flota artesanal operó en la Región de Coquimbo y la Región de Valparaíso, registrando en total 903 t, equivalente al 69% de la cuota establecida, siendo la Región de Valparaíso la que presentó un desembarque mayor (529 t) (Tabla 2).

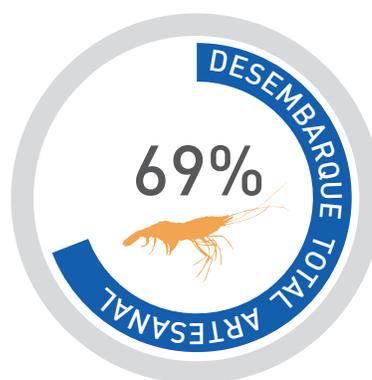
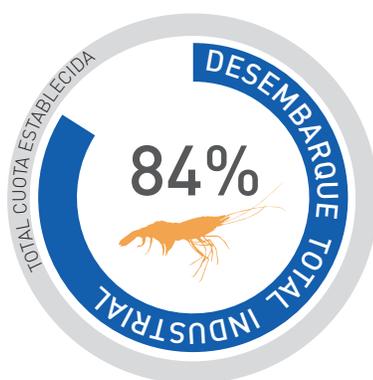


Tabla 2. Desembarque (t) por región de captura para la flota industrial y artesanal que operó sobre camarón nailon. Año 2017. Fuente de datos: SUBPESCA y SERNAPESCA.

Periodo		Industrial						Total Industrial	Artesanal			Total Artesanal	Total
		II-III	IV	V	VI	VII	VIII		II-III	IV	V		
enero - diciembre	desembarque	1,1	762	868	318	1327	348	3624	5	369	529	903	4527
	cuota	52	1220	950	360	1350	360	4292	35	730	550	1315	5607
	%	2%	62%	91%	88%	98%	97%	84%	13%	50%	96%	69%	81%

2.5. Fauna Acompañante

Proporción de especies en la captura total

En los viajes de pesca dirigidos a camarón nailon, se realizaron 211 muestreos específicos de fauna acompañante. De estos, 53 correspondieron a la zona centro-norte y 158 a la zona centro-sur. Con respecto a las especies capturadas, se registraron 37 en la zona norte y 49 en la zona sur. Las especies más importantes en ambas zonas de pesca fueron granadero aconcagua (*Coelorrinchus aconcagua*), merluza común (*Merluccius gayi gayi*) y lenguado de ojo grande

(*Hippoglossina macrops*), las que presentaron proporciones similares en las capturas entre zonas de pesca, asimismo, la especie objetivo constituyó un 86,8% en peso del total capturado en la zona centro-norte y un 81,3% en la zona centro-sur. Incluyendo la especie objetivo, en la zona norte, seis especies acumulan el 96,5%, mientras en la zona sur cinco especies alcanzan el 95,9% del total capturado (Figura 18).

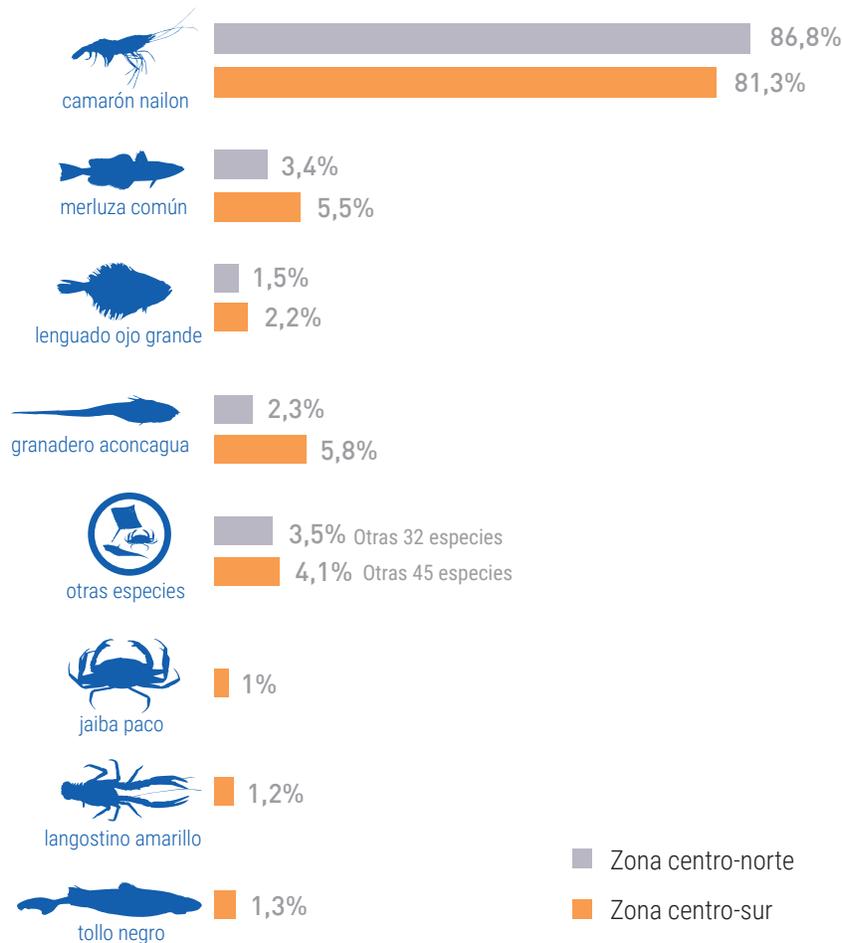


Figura 18. Proporción de especies en peso en la captura total, en lances dirigidos al camarón nailon, en las zonas centro-norte y centro-sur. Año 2017. *La categoría "otras especies" está compuesta por las especies que individualmente no superan el 1% de la captura total.





3. Pesquería de langostino amarillo (*Cervimunida johni*)

3.1. Unidad de Pesquería III-IV Región

El desembarque de langostino amarillo para el año 2017 fue de 2.033 t equivalentes al 94% del valor de la cuota global establecida para este recurso (2.168 t). Se observó que el área de cobertura alcanzó 158 mn² (Figura 19). El rendimiento de pesca se estimó en 610 kg/h.a., presentando un incremento con respecto a 2016 (566 kg/h.a). Por su parte, el esfuerzo de pesca viene presentando una tendencia a la disminución desde 2015, con 3.331 horas de arrastre durante 2017 (Figura 20).

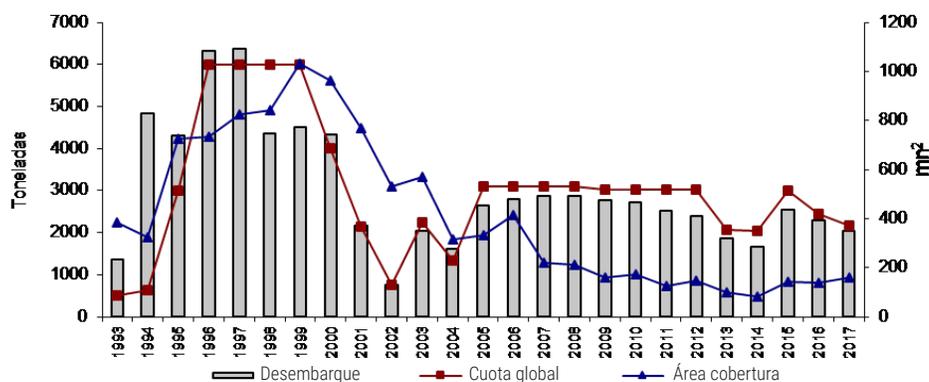


Figura 19. Desembarque anual (t), cuota de captura de langostino amarillo y área de cobertura (mn²) para la Unidad de Pesquería III-IV región. Periodo 1993–2017. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA.

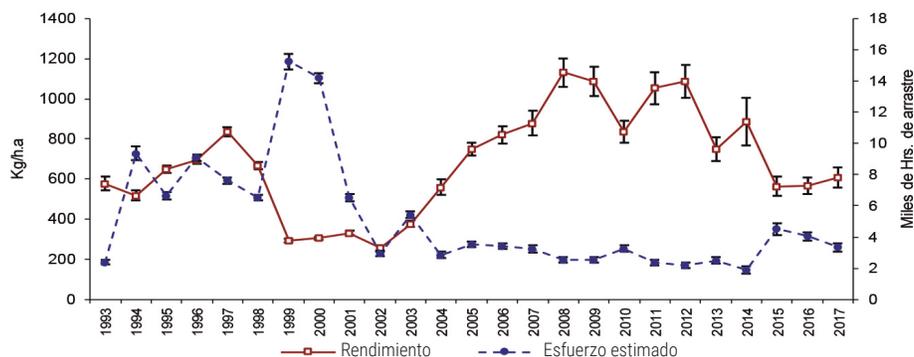


Figura 20. Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a., IC 95%) de langostino amarillo y esfuerzo de pesca estimado (miles de horas de arrastre, IC 95%). Unidad de Pesquería III-IV región. Periodo 1993–2017. Fuente de datos: IFOP-SERNAPESCA.

Con respecto a la longitud cefalotorácica de langostino amarillo, se observó en ambos sexos medianas similares a las observadas en 2015, con valores superiores a las de 2016 (Figura 21). La distribución de longitudes ha presentado estructuras asimétricas multimodales en la mayoría de los años, con mayores rangos en los machos que en las hembras. Durante 2017 se observó la moda en 33 mm LC para hembras y en 41 mm LC para machos, con un desplazamiento de toda la estructura hacia tallas mayores (Figura 22).

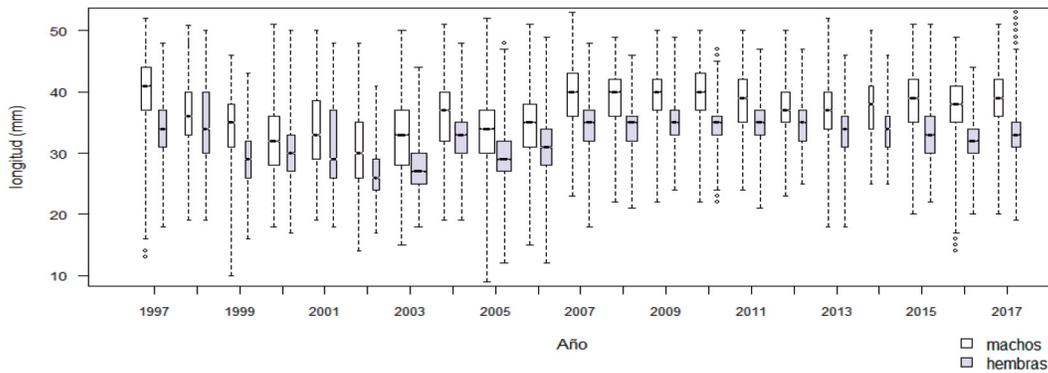


Figura 21. Distribución de la longitud cefalotorácica para langostino amarillo (por sexo). Unidad de Pesquería III-IV región. Periodo 1997-2017.

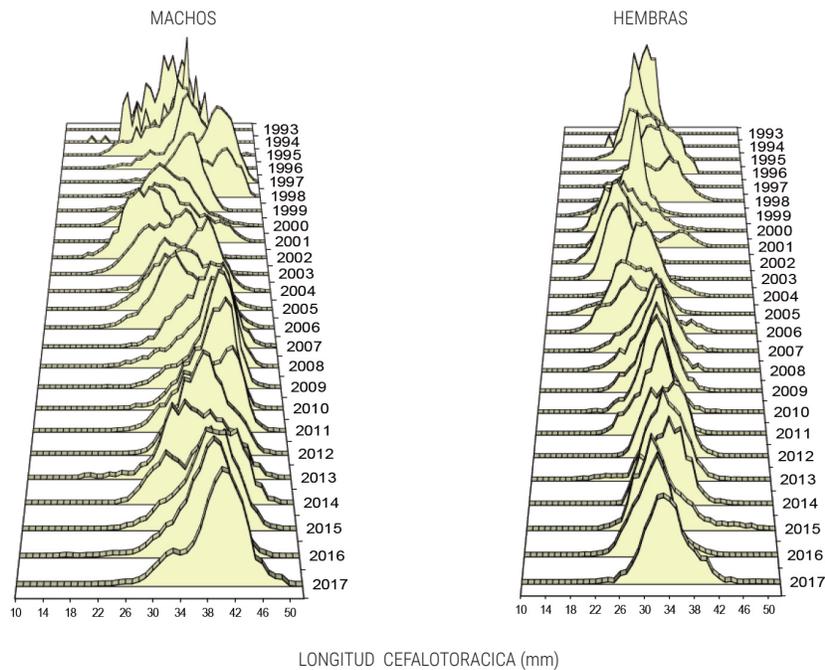


Figura 22. Distribución de frecuencia de longitud cefalotorácica histórica de langostino amarillo (por sexo). Unidad de Pesquería III-IV región. Periodo 1997-2017.





3.2. Unidad de Pesquería V-VIII Región

El desembarque de langostino amarillo en la Unidad de Pesquería V-VIII Región (año 2017) fue de 1.914 t, equivalente al 98% del valor de la cuota global establecida (1.954 t). El área de cobertura se estimó en 104 mn² (Figura 23). Por su parte, el rendimiento de pesca fue estimado en 955 kg/h.a., mayor a lo observado en 2016 (601 kg/h.a.), asociado a un esfuerzo total estimado en 2.004 horas de arrastre (Figura 24).

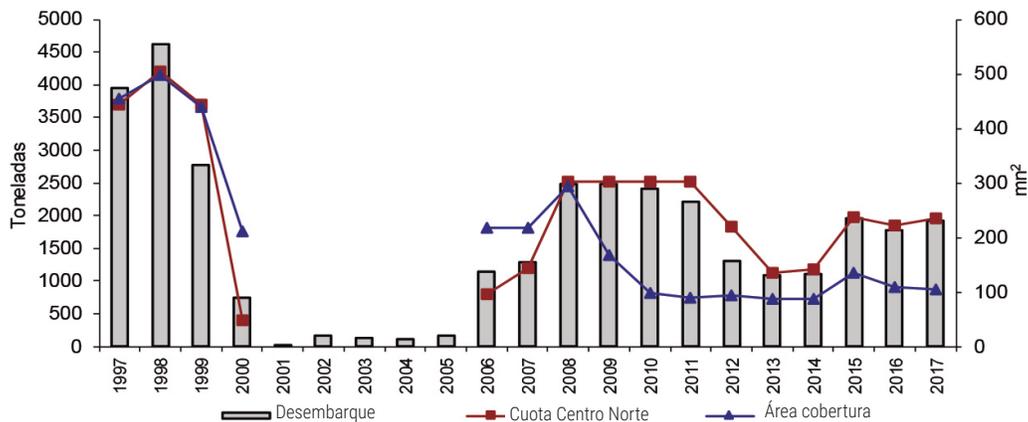


Figura 23. Desembarque anual (t), cuota de captura de langostino amarillo y área de cobertura (mn²) para la Unidad de Pesquería V-VIII Región. Periodo 1997–2017. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA.

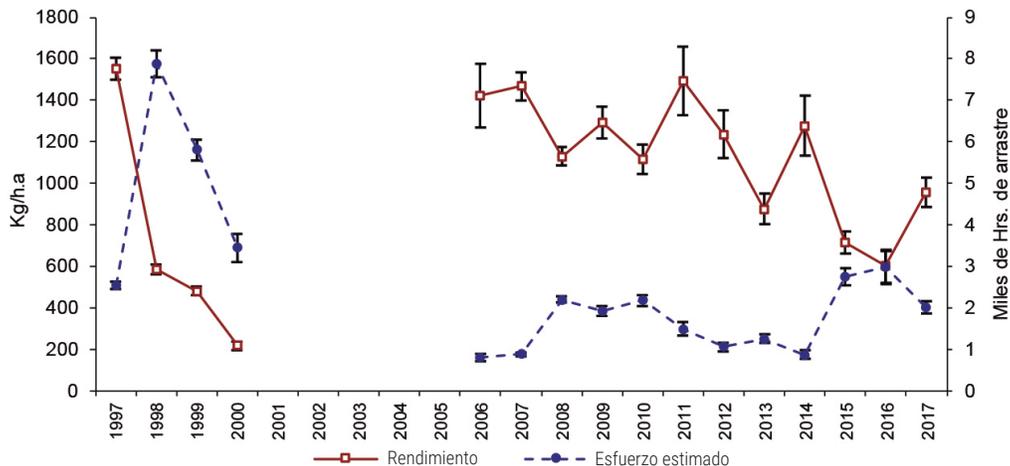


Figura 24. Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a., IC 95%) de langostino amarillo y esfuerzo de pesca estimado (miles de horas de arrastre IC 95%). Unidad de Pesquería V-VIII Región. Periodo 1997-2017. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA y Arana *et al.*, 2007 y Arana *et al.*, 2008.

La distribución de las longitudes de ejemplares de langostino amarillo en la Unidad de Pesquería V-VIII Región, mostraron medianas decrecientes en ambos sexos desde el 2015 (Figura 25). Históricamente para esta unidad se han observado estructuras de longitudes asimétricas multimodales en la mayoría de los años. El año 2017 presentó para ambos sexos, la misma estructura que el año anterior, con una moda principal en los 46 mm LC para machos y en 30 mm LC para las hembras, las que presentaron un menor rango de tallas (Figura 26).

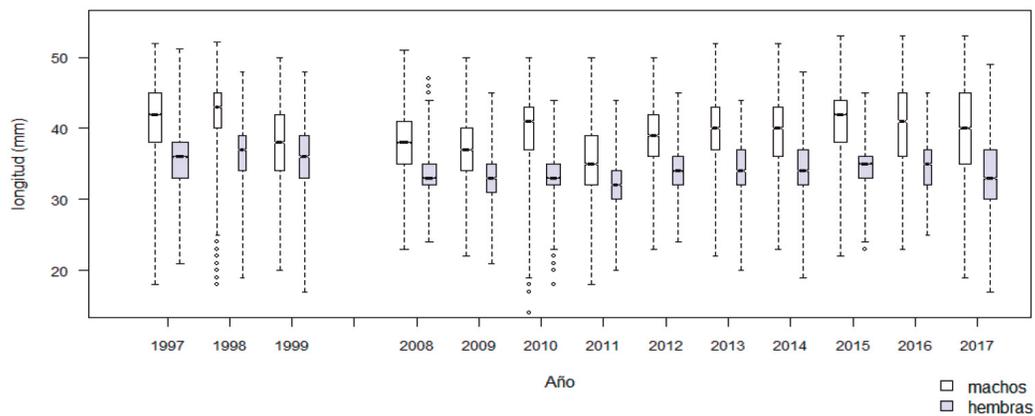


Figura 25. Distribución de la longitud cefalotorácica estimada para langostino amarillo (por sexo). Unidad de Pesquería V-VIII Región. Periodo 1997-2017. Fuente de datos IFOP y Arana *et al.*, 2007 y Arana *et al.*, 2008.

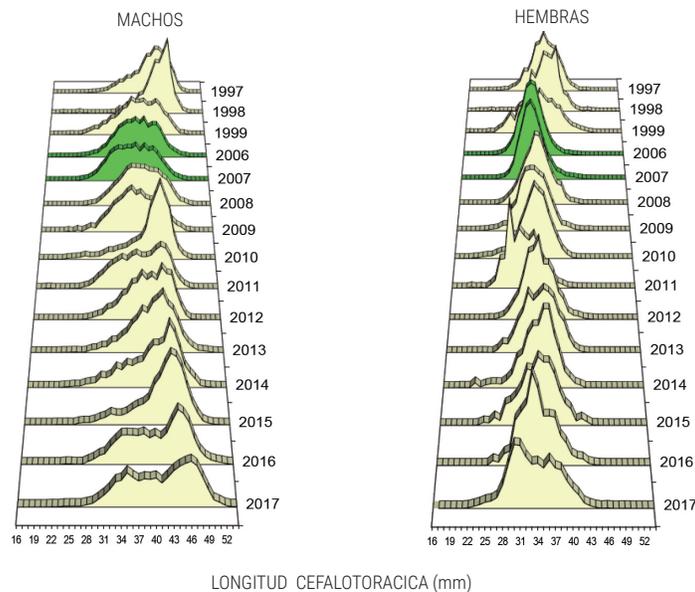


Figura 26. Distribución de frecuencia de longitud cefalotorácica histórica de langostino amarillo (por sexo). Unidad de Pesquería V-VIII Región. Periodo 1997-2017. Fuente de datos: IFOP y pesca de investigación Arana *et al.*, 2007 y Arana *et al.*, 2008 (en verde).





3.3. Indicadores generales

En la Región de Coquimbo, se registró actividad extractiva al norte de la gran bahía de Coquimbo y al sur de la región, entre Punta Talinay y Pichidangui, observándose en su mayoría rendimientos medios y bajos, con desembarques de la flota industrial en ese puerto y algunos en Quintero (**Figura 27**). En la Región de Valparaíso, se operó frente a Valparaíso y al sur de San Antonio, con desembarques en Quintero y San Antonio (**Figura 27**). En la Región del Bío Bío, se registró actividad entre Buchupureo y Coronel con rendimientos medios y bajos. Los lances de pesca presentaron diferencias en los rendimientos en las zonas de pesca visitadas y desembarques registrados en Tomé (**Figura 27**).

langostino amarillo



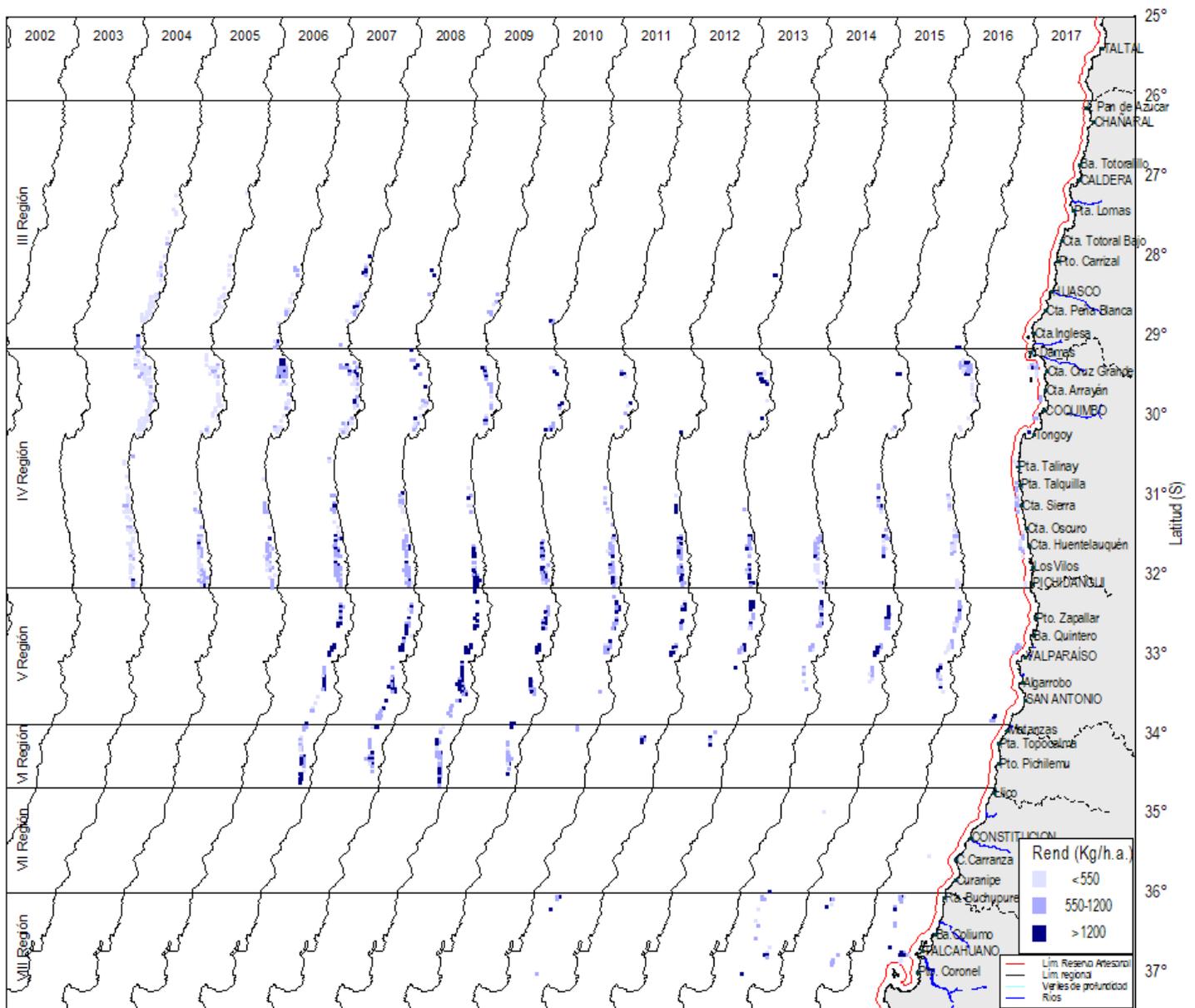


Figura 27. Distribución espacial del rendimiento de pesca (kg/h.a.) de langostino amarillo obtenido de la flota arrastlera que operó desde la Región de Atacama hasta la Región del Bío Bío. Periodo 2003-2017. Fuente de datos: IFOP-SERNAPESCA, Arana *et al.*, 2007 y Arana *et al.*, 2008.

En términos de rendimiento de pesca y captura media por lance, la Unidad de Pesquería V-VIII Región, mostró valores superiores a los de la Unidad de Pesquería III-IV Región, no obstante, la duración media por lance y la profundidad de operación, fueron mayores en esta última. A nivel regional, el rendimiento menor se registró en la Región de Coquimbo (610 kg/h.a.) y valores mayores en las regiones de Valparaíso (881 kg/h.a.) y Bío Bío (987 kg/h.a.), asociados a capturas medias por lance de 1.947 kg y 2.171 kg, respectivamente (Tabla 3).





Tabla 3. Indicadores de captura, esfuerzo, rendimiento de pesca, duración media del lance y profundidad media de operación para la flota arrastrera que operó sobre langostino amarillo. Año 2017 por región.

Región	Captura (t)	Horas de arrastre (h.a)	Número de lances	Rendimiento razón (kg/h.a.)	Error STD razón (kg/h.a.)	Captura media por lance (kg)	Duración media lance (h)	Profundidad media (m)	CV rend razón
IV	291	478	203	610	26	1436	2,4	213	4%
V	101	115	52	881	60	1947	2,2	180	7%
VII	0,38	2	1	184	-	384	2,1	189	-
VIII	310	314	143	987	43	2171	2,2	164	4%

langostino amarillo

Durante el año 2017, se midieron 27.121 individuos. Los ejemplares de la Unidad de Pesquería III-IV Región, presentaron para ambos sexos tamaños menores, en machos se registró una talla media de 38,6 mm LC y en hembras 33,3 mm LC; en relación a lo observado para la Unidad de Pesquería V-VIII Región, zona en la cual se observó para machos una talla de 39,8 mm LC y para hembras 33,5 mm LC. Los

tamaños medios de las hembras no mostraron diferencias importantes en términos regionales, sin embargo, los machos de la Región de Valparaíso presentaron valores mayores a los de las otras regiones (**Figura 28**). La distribución de frecuencias de talla mostró estructuras heterogéneas, mayoritariamente multimodales en ambos sexos (**Figura 29**).

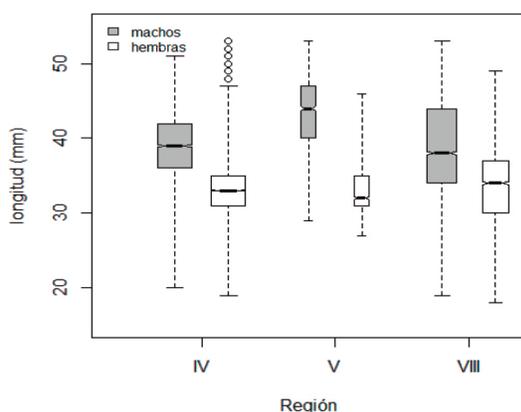


Figura 28. Distribución de longitud cefalotorácica de ejemplares de langostino amarillo por sexo y región de captura. Año 2017.

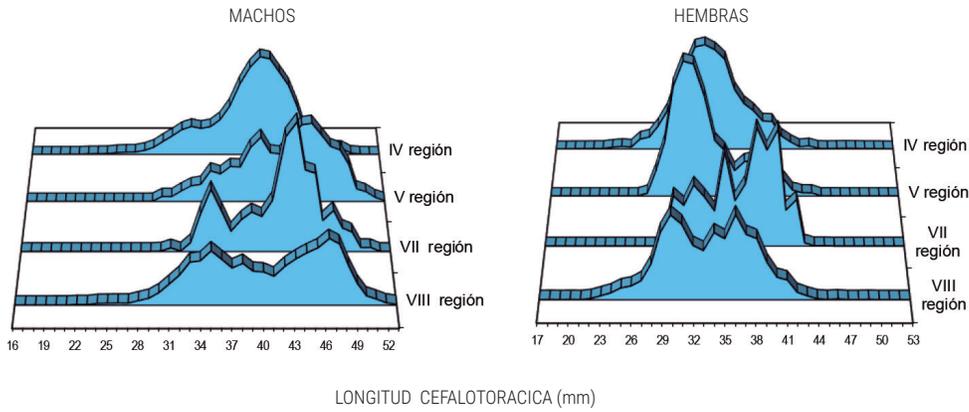


Figura 29. Distribución de frecuencia de longitud cefalotorácica de langostino amarillo por región y sexo. Año 2017.

3.4. Desembarque

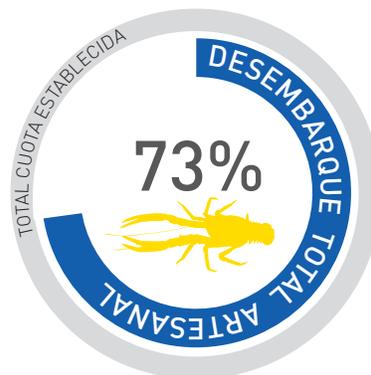
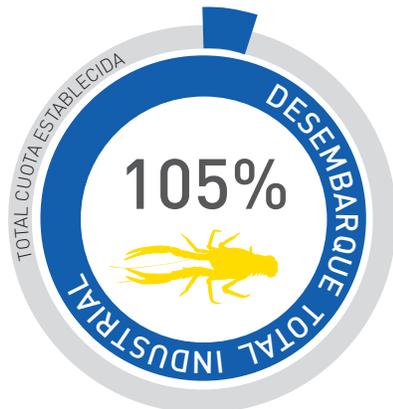
El desembarque registrado por SERNAPESCA en 2017 fue de 3.947 t, equivalente al 98% de la cuota asignada para dicho año (4.011 t). La flota industrial desembarcó 3.332 t (105% de la cuota establecida), registrando actividad desde la Región de Atacama hasta la Región del Bío Bío, observándose el porcentaje mayor en la

Región de Coquimbo, seguido por las regiones de Valparaíso y O'Higgins.

Por su parte, la flota artesanal operó en las regiones de Atacama y Coquimbo, desembarcando en total 615 t, equivalente al 73% de la cuota establecida (Tabla 4).

Tabla 4. Desembarque (t) por región de captura para la flota industrial y artesanal que operó sobre langostino amarillo. Año 2017. Fuente de datos: SUBPESCA y SERNAPESCA.

Periodo		Industrial				Total Industrial	Artesanal		Total Artesanal	Total
		III	IV	V-VI	VII-VIII		III	IV		
marzo - diciembre	desembarque	58	1359	1164	750	3332	1	615	615	3947
	cuota	72	1192	1140	760	3164	70	777	847	4011
	%	81%	114%	102%	99%	105%	1%	79%	73%	98%





3.5. Fauna acompañante

En los viajes dirigidos a langostino amarillo se realizaron 49 muestreos específicos de fauna acompañante en la Unidad de Pesquería III-IV Región, en los cuales se registró la captura de 19 especies. En esta unidad, la especie objetivo representó el 89% del total capturado, le siguió en importancia, jaiba paco (*Mursia gaudichaudi*) con 3,5%, merluza común (*Merluccius gayi gayi*) con 2,2% y lenguado de ojo grande (*Hippoglossina*

macrops) con 2,1%. En la Unidad de Pesquería V-VIII Región, se realizaron 43 muestreos y en ellos se registró la captura de 21 especies. La especie objetivo alcanzó un 95,7% y las especies capturadas que registraron los mayores porcentajes fueron merluza común con 1,9%, jaiba limón (*Cancer porteri*) con 0,9% y lenguado de ojo grande (*Hippoglossina macrops*) con 0,6% (Figura 30).

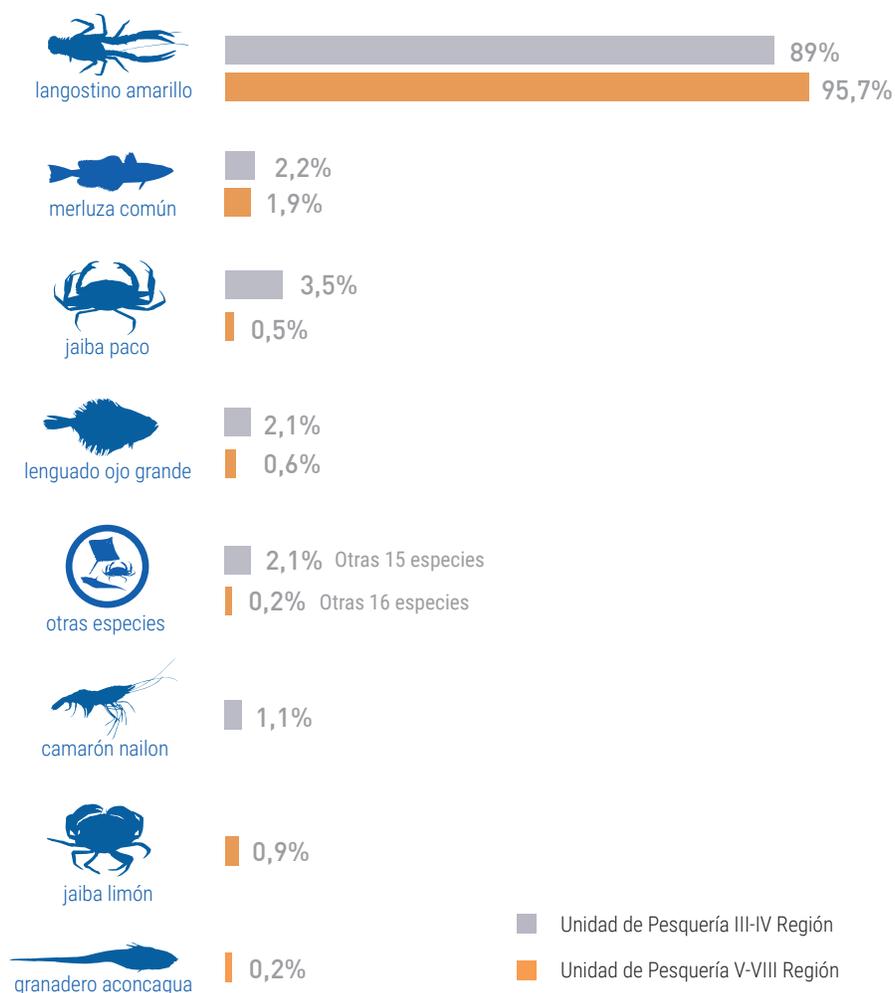


Figura 30. Proporción de especies en peso en la captura total, en lances dirigidos al langostino amarillo, en las U.P de las III-IV Región y V-VIII Región, año 2017. *La categoría "otras especies" está compuesta por las especies que individualmente no superan el 1% de la captura total.

4. Pesquería de langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*)

4.1. Unidad de Pesquería XV-IV región

En el año 2017, se registró un desembarque de 991 t para la Unidad de Pesquería XV-IV Región, equivalente al 90% del valor de la cuota global establecida (1.103 t). Además, se observó que el área de cobertura se estimó en 55 mn² igual al observado en 2016 (**Figura 31**). El rendimiento de pesca se estimó en 770 kg/h.a y el esfuerzo de pesca alcanzó 1.287 h.a. (**Figura 32**).

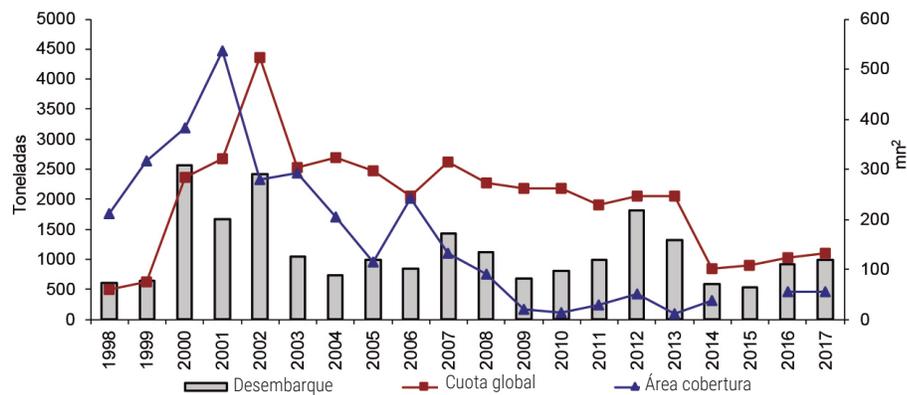


Figura 31. Desembarque anual (t), cuota de captura de langostino colorado y área de cobertura (mn²). Unidad de Pesquería XV-IV región. Periodo 1998–2017. Fuente de datos: IFOP- SERNAPESCA.

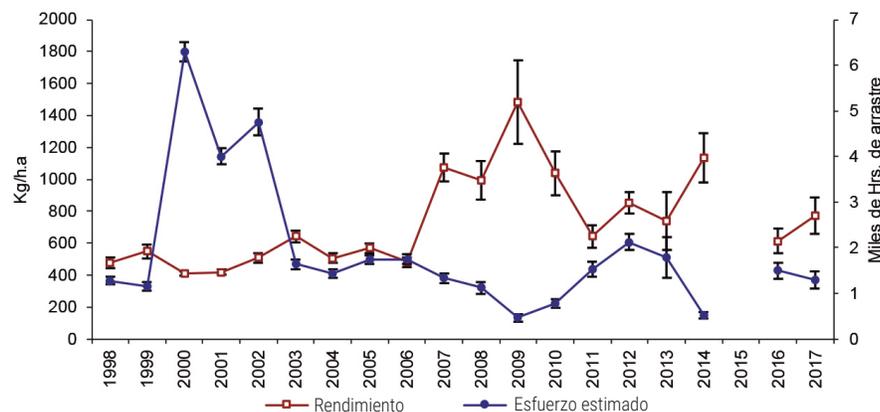
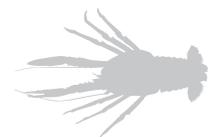


Figura 32. Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a., IC 95%) de langostino colorado y esfuerzo de pesca estimado (miles de horas de arrastre, IC 95%). Unidad de Pesquería XV-IV región. Periodo 1998-2016. Fuente de datos: IFOP-SERNAPESCA.





La distribución de longitud de ejemplares de langostino colorado, mostró en la Unidad de Pesquería XV-IV región un aumento en las medianas durante 2017 respecto a 2016 para ambos sexos (**Figura 33**). Por su parte, las estructuras de tallas mostraron para ambos sexos un desplazamiento hacia tallas mayores, con estructura unimodal para machos y bimodal para hembras (**Figura 34**).

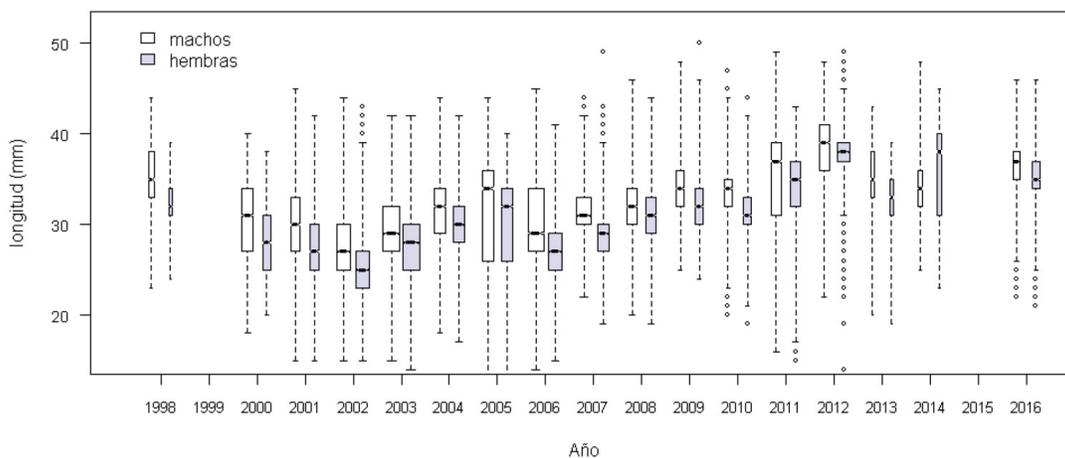


Figura 33. Distribución de la longitud del cefalotorácica para langostino colorado (por sexo). Unidad de Pesquería XV-IV Región. Periodo 1998-2017.

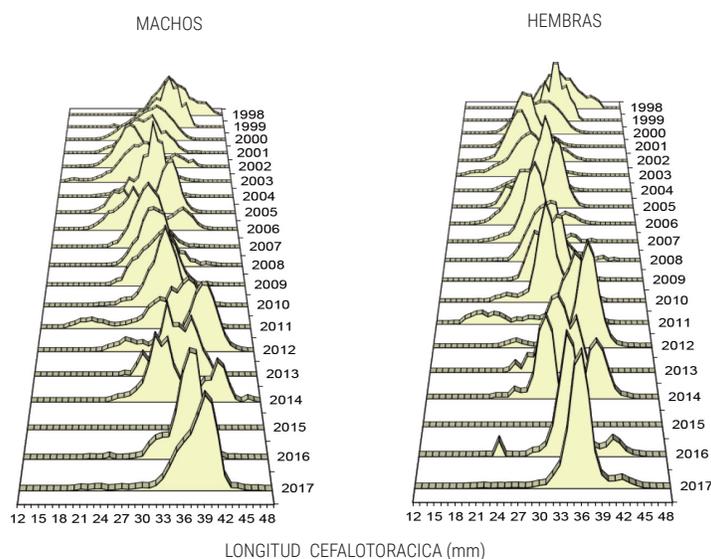


Figura 34. Distribución histórica de frecuencia de longitud cefalotorácica de langostino colorado por sexo. Unidad de Pesquería XV-IV Región. Periodo 1998-2017.

4.2. Unidad de Pesquería V-VIII Región

El desembarque de langostino colorado en la Unidad de Pesquería V-VIII Región, para el año 2017, fue de 4.670 t, equivalente al 97,3% del valor de la cuota global establecida (4.798 t). El área de cobertura se estimó en 202 mn² (Figura 35). El rendimiento de pesca fue de 1.027 kg/h.a, el cual aumentó significativamente con respecto al año anterior. Por su parte, el esfuerzo de pesca se estimó en 4.548 horas de arrastre para 2017, registrando una disminución en comparación con el año anterior (6.738 h.a.) (Figura 36).

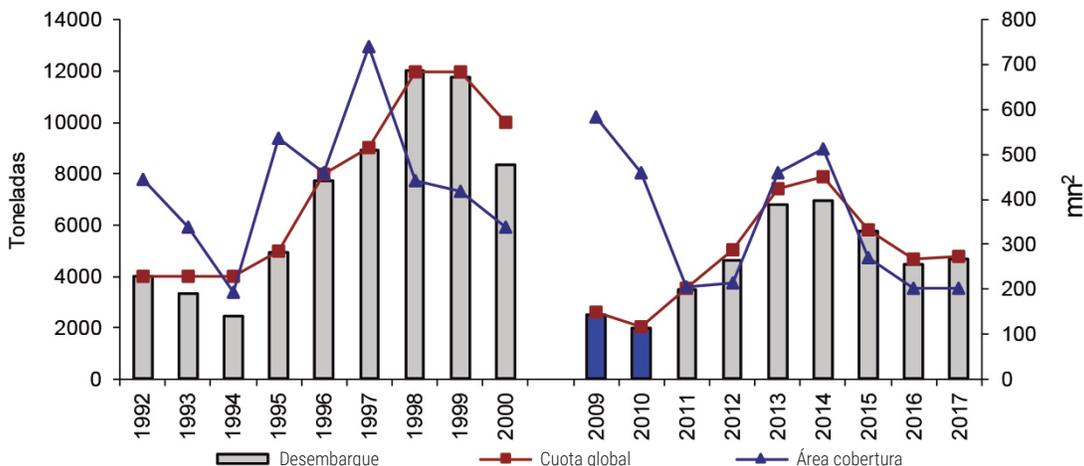


Figura 35. Desembarque anual (t), cuota de captura de langostino colorado y área de cobertura (mn²). Unidad de Pesquería V-VIII Región. Periodo 1992–2017. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA y Arana *et al.*, 2010 y Arana *et al.*, 2012, a, b.

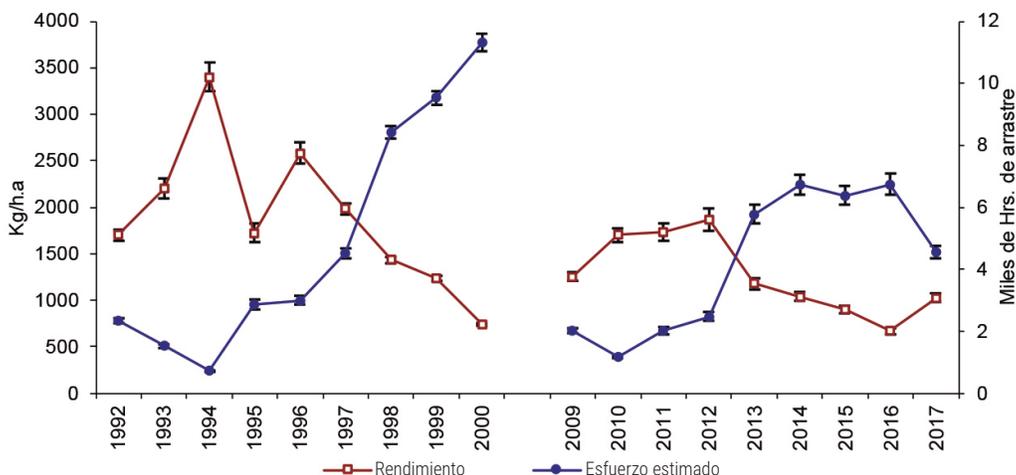


Figura 36. Rendimiento de pesca (estimador de razón en kg/h.a., IC 95%) de langostino colorado y esfuerzo de pesca estimado (miles de horas de arrastre, IC 95%). Unidad de Pesquería V-VIII Región. Periodo 1992–2017. Fuente de datos: IFOP-SERNAPESCA y Arana *et al.*, 2010 y Arana *et al.*, 2011, a, b.

langostino colorado





Con respecto a la longitud de ejemplares de langostino colorado se ha observado durante los últimos dos años que las medianas de las hembras son mayores con respecto a los machos, situación que no se había evidenciado anteriormente (**Figura 37**). Por su parte, la distribución de frecuencias de longitud históricamente ha mostrado estructuras mayoritariamente unimodales en ambos sexos. Para las hembras se ha observado un desplazamiento hacia tallas mayores desde 2010, con estructuras leptocúrticas hasta 2014 y mesocúrticas entre 2015 y 2017. Además, en machos se ha evidenciado entre 2009 y 2013 estructuras leptocúrticas; mesocúrticas entre 2014 y 2016 y platicúrtica en 2017 (**Figura 38**).

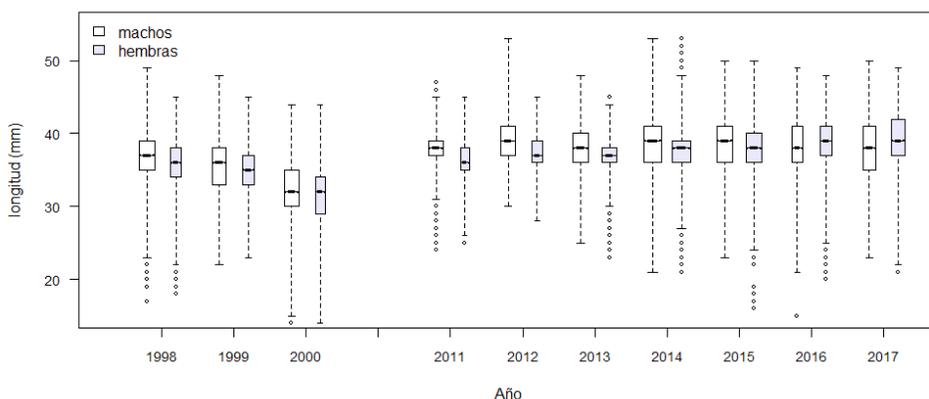


Figura 37. Distribución de la longitud cefalotorácica para langostino colorado (por sexo). Unidad de Pesquería V-VIII región. Periodo 1997-2017.

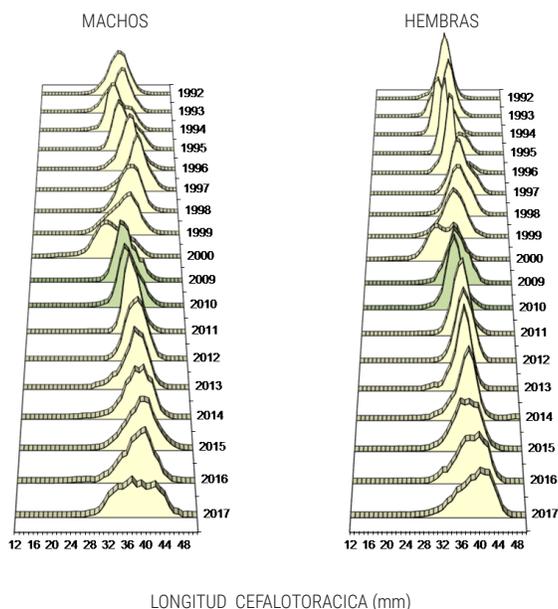


Figura 38. Distribución de frecuencia de longitud cefalotorácica histórica de langostino colorado (por sexo). Unidad de Pesquería V-VIII región. Periodo 1992-2017. Fuente de datos: IFOP y pesca de investigación Arana *et al.*, 2010 y Arana *et al.*, 2011, a, b (en verde).

4.3. Indicadores generales

En la Unidad de Pesquería XV-IV región, se observó actividad extractiva entre caleta Arrayan y Tongoy, en la gran Bahía de Coquimbo. Asimismo, se registró actividad frente a Pichidangui con rendimientos medios y bajos. En la Unidad de Pesquería V-VIII Región, la operación registrada en la Región de Valparaíso se presentó en dos focos, uno con mayor predominancia, ubicado a la cuadra de Algarrobo y el otro, al sur

de San Antonio, con valores medios y bajos en el rendimiento de pesca. En la Región de O'Higgins, las capturas se concentraron entre Topocalma y Pichilemu, con valores medios y altos en el rendimiento. Por su parte, las regiones del Maule y el Bío Bío registraron mayor actividad entre Carranza y el sur de Buchupureo, ambas, con valores medios de rendimiento (**Figura 39**).



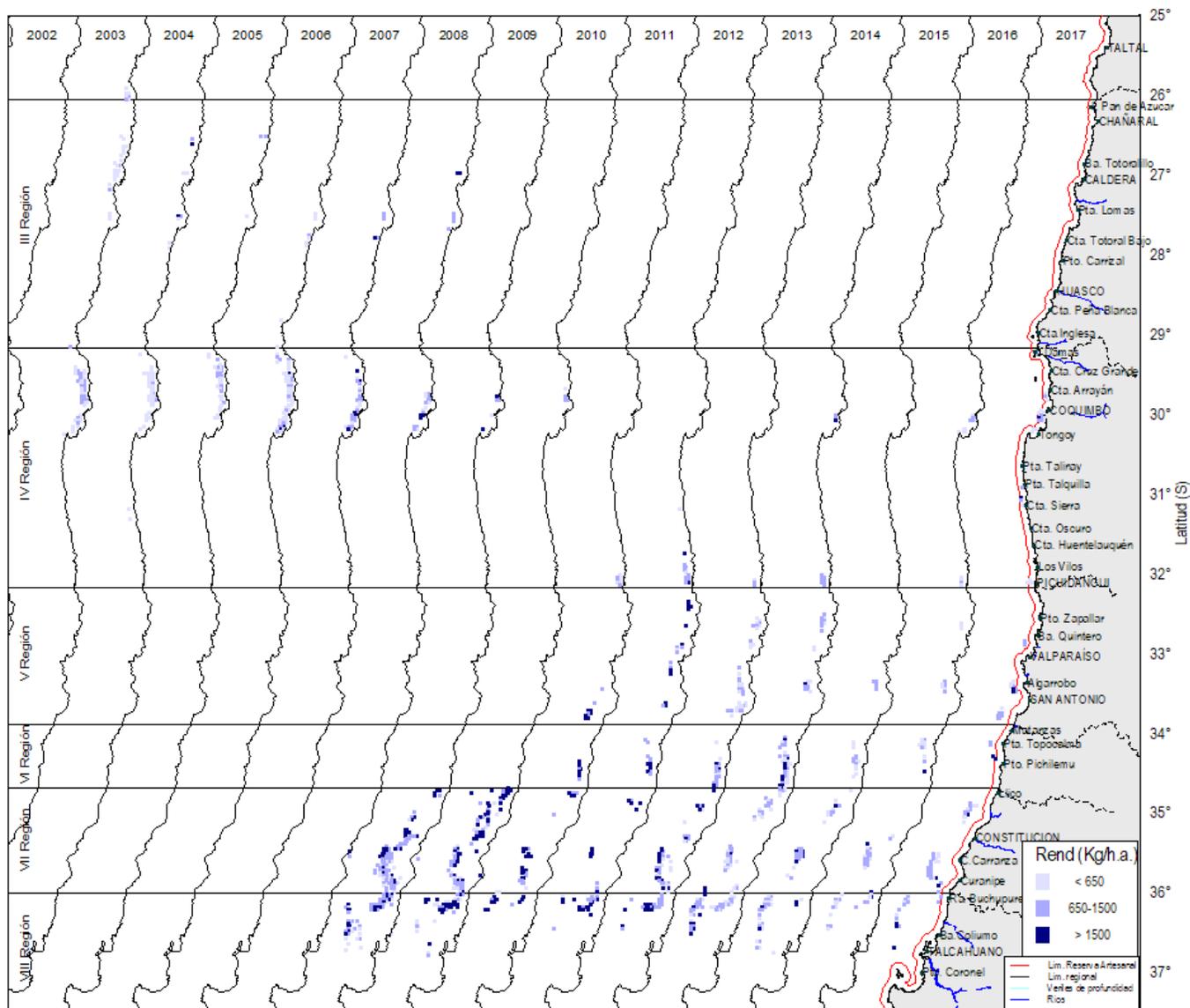


Figura 39. Distribución espacial del rendimiento de pesca (kg/h.a.) de langostino colorado obtenido de la flota arrastreada que operó entre la Región de Antofagasta y la Región del Bío Bío. Periodo 2003-2017. Fuente de datos: IFOP, SERNAPESCA, Arana et al., 2010 y Arana et al., 2011, a, b.

En términos de rendimiento de pesca y captura media por lance, la Unidad de Pesquería V-VIII Región, mostró valores superiores a los registrados en la Unidad de Pesquería XV-IV Región. A su vez, esta unidad registró una duración media por lance menor y una profundidad de operación mayor que la Unidad de Pesquería V-VIII Región. A nivel regional, el rendimiento menor se registró en la Región de

Coquimbo (770 kg/h.a.) y valores mayores en las regiones de Valparaíso (1136 kg/h.a.) y O'Higgins (1.019 kg/h.a.), asociados a capturas medias por lance de 2.455 kg y 2.721 kg, respectivamente. Se observó un gradiente latitudinal negativo para las medianas del rendimiento de pesca de las regiones pertenecientes a la Unidad de Pesquería V-VIII Región (**Tabla 5**).

Tabla 5. Indicadores de captura, esfuerzo, rendimiento de pesca, duración media del lance y profundidad media de operación para la flota arrastrera que operó sobre langostino colorado. Año 2017 por región.

Región	Captura (t)	Horas de arrastre (h.a)	Número de lances	Rendimiento razón (kg/h.a.)	Error STD razón (kg/h.a.)	Captura media por lance (kg)	Duración media lance (h)	Profundidad media (m)	CV rendimiento
IV	128	166	89	770	58	1434	1,9	196	7,6%
V	521	458	212	1136	37	2455	2,2	163	3,3%
VI	46	45	17	1019	77	2721	2,7	195	7,6%
VI	418	435	160	962	36	2615	2,7	184	3,8%
VIII	241	256	116	942	50	2079	2,2	171	5,3%

En el año 2017, el número total de individuos muestreados fue de 27.441. Los ejemplares de tamaño mayor para ambos sexos fueron registrados en la Unidad de Pesquería V-VIII Región. Se observó en la Región de O'Higgins tamaños mayores en ambos sexos, esto asociado a un número menor de muestras. En cambio, en la Región de Coquimbo se evidenciaron los individuos de menor tamaño. Cabe destacar que, en las regiones de Valparaíso y Maule, se observaron hembras de mayor tamaño que los machos (**Figura 40**). En términos regionales, las distribuciones de tallas en las hembras presentan estructuras en su mayoría unimodales, en tanto que los machos presentaron estructuras más heterogéneas (**Figura 41**).

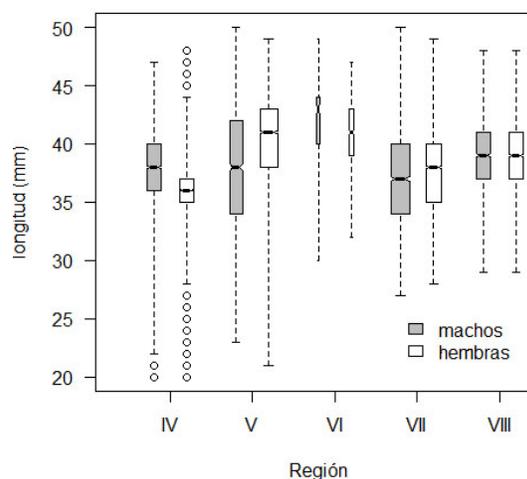


Figura 40. Distribución de longitud cefalotorácica de ejemplares de langostino colorado por sexo y región de captura. Año 2017.



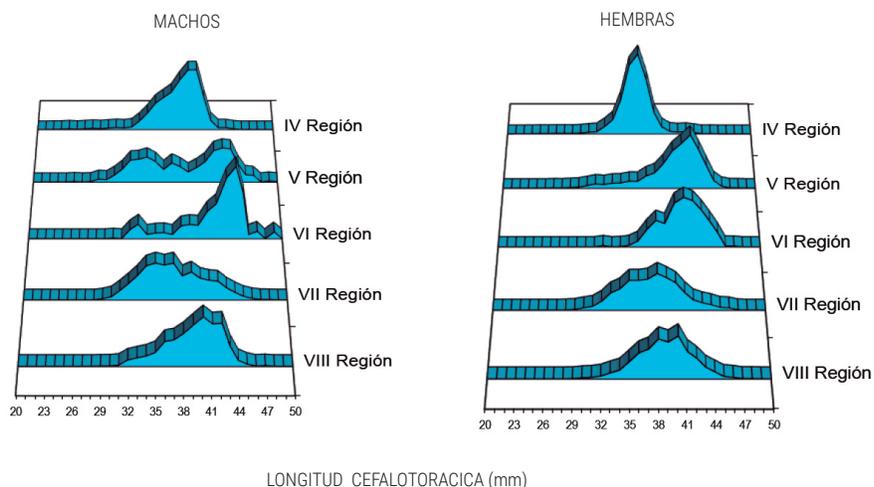


Figura 41. Distribución de frecuencia de longitud cefalotorácica de langostino colorado por región y sexo. Año 2017.

4.4. Desembarque

El desembarque registrado por SERNAPESCA durante el año 2017 fue de 5.661 t, equivalente al 99% del total de la cuota asignada para dicho año, la cual fue de 5.740 t. La flota industrial desembarcó 4.959 t (101% de la cuota establecida), registrando actividad entre las regiones de Atacama y Bío Bío, con los mayores desembarques provenientes de las regiones del Maule y Bío Bío. Por su parte, la flota artesanal operó principalmente en la Región de Coquimbo, desembarcando 695 t, equivalente al 89% de la cuota establecida para dicha región (Tabla 6).

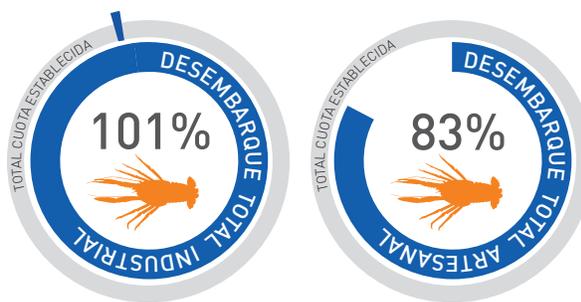


Tabla 6. Desembarque (t) por región de captura para la flota industrial y artesanal que operó sobre langostino colorado. Año 2017. Fuente de datos: SUBPESCA y SERNAPESCA

Periodo		Industrial				Total Industrial	Artesanal		Total Artesanal	Total
		II-III	IV	V-VI	VII-VIII		II-III	IV		
Marzo-Diciembre	Desembarque	12	278	1300	3369	4959	6,6	695	702	5661
	Cuota	21	200	1296	3378	4895	65	780	845	5740
	%	57%	139%	100%	100%	101%	10%	89%	83%	99%

4.5. Fauna Acompañante

En los viajes dirigidos a langostino colorado se realizaron 20 muestreos específicos de fauna acompañante en la Unidad de Pesquería XV-IV Región, en los cuales se registró la captura de 12 especies. En esta unidad, la especie objetivo representó el 86,9% del total capturado, le siguió en importancia, langostino amarillo (*Cervimunida johnni*) con 4,4%, merluza común (*Merluccius gayi gayi*) con 2,8%, lenguado de ojos grandes (*Hippoglossina macrops*) con 2,1%, jaiba paco (*Mursia gaudichaudi*) con 1,8% y camarón nailon

(*Heterocarpus reedi*) con 1%. En la Unidad de Pesquería V-VIII Región, se realizaron 87 muestreos y en ellos se registró la captura de 20 especies. La especie objetivo alcanzó un 90% y las especies capturadas que registraron los mayores porcentajes fueron: merluza común (*Merluccius gayi gayi*) con 4,3%, langostino amarillo (*Cervimunida johnni*) con 2,3%, lenguado de ojo grande (*Hippoglossina macrops*) 1,4% y jaiba paco (*Mursia gaudichaudi*) 1% (Figura 42).

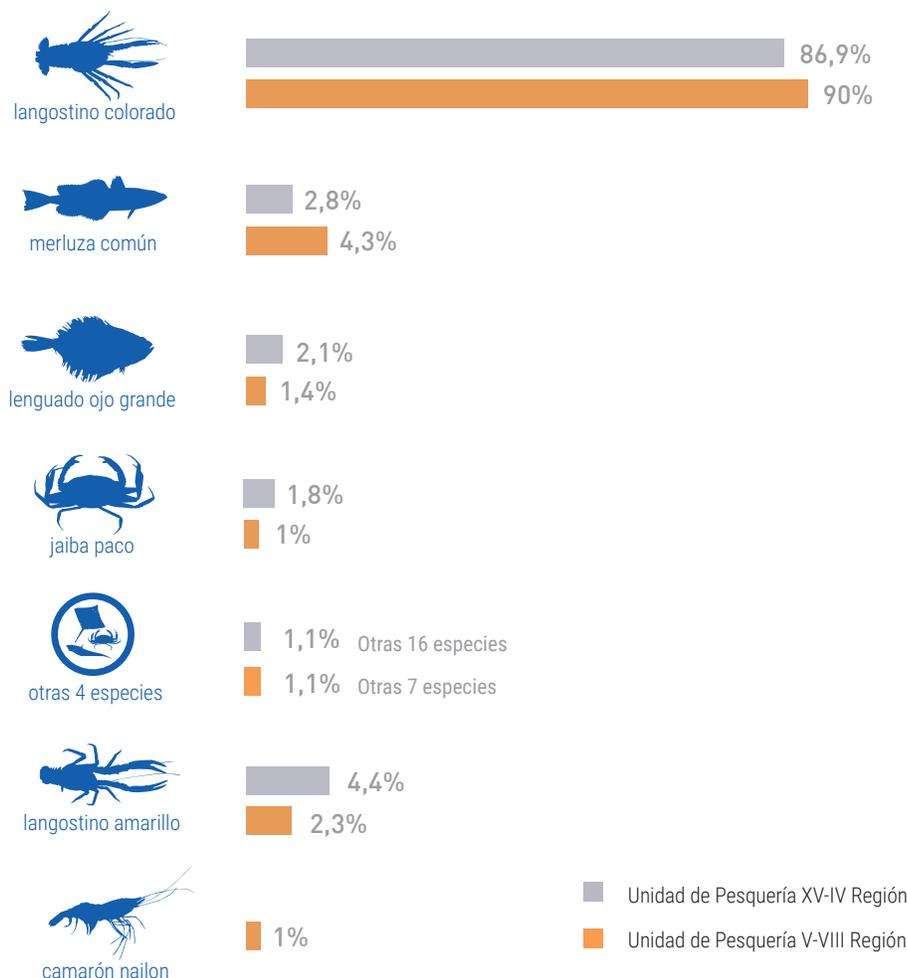
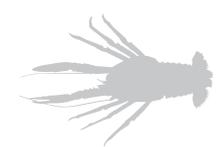


Figura 42. Proporción en peso de especies en lances dirigidos a langostino colorado, en las Unidades de Pesquería XV-IV y V-VIII región, año 2017.

langostino colorado





5. Pesquería de Gamba (*Haliporoides diomedae*)

5.1. Unidad de pesquería centro-sur (V-VIII Región)

El desembarque de gamba para el 2017 fue de 37,8 t, presentando un leve aumento con respecto al año anterior (2016-30,6 t). Un barco industrial y un barco artesanal registraron respectivamente, cinco viajes y dos viajes dirigidos a este recurso como especie objetivo.

Del total desembarcado, el 20% correspondió a capturas de gamba en viajes dirigidos a camarón nailon (Figura 43).

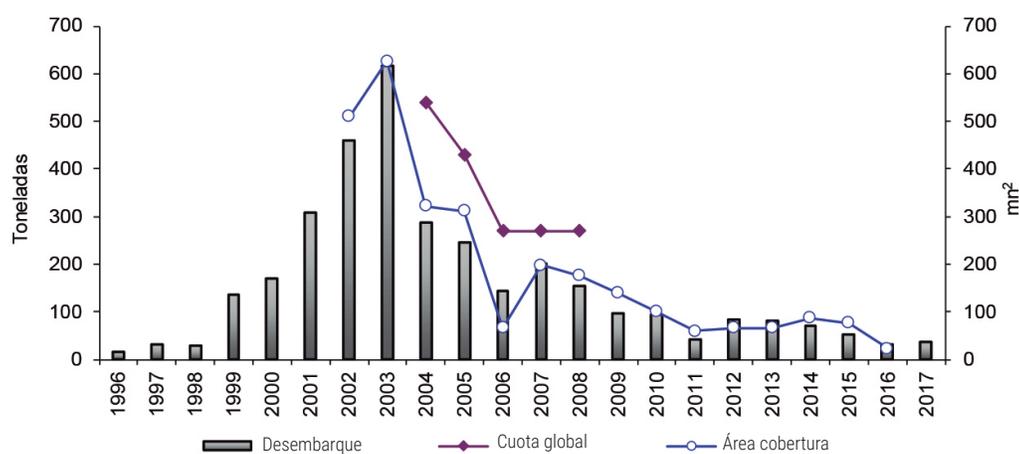


Figura 43. Desembarque anual (t), cuota de captura de gamba y área de cobertura (mn²), para la Unidad de Pesquería V-VIII Región. Periodo 1996-2016. Fuente de datos: IFOP-SUBPESCA.



6. Referencias Bibliográficas

- Arana, P., M. Ahumada, A. Guerrero y M. Berríos. 2007. "Monitoreo del stock de langostino amarillo en la V y VI Región, año 2006". Informe final. Estudio Documento, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 1/2007: 118 pp.
- Arana, P., A. Guerrero, C. Casanova, M. Ahumada y M. Ibarra. 2008. Monitoreo del stock de langostino amarillo de la V y VI Región, año 2007. Informe final. Estudio Documento, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 05/2008: 176 pp.
- Arana, P., A. De Caso y M. Ibarra. 2010. Monitoreo del stock de langostino colorado en las regiones del Maule y del Bío-Bío, año 2009. Informe Final. Estudio Documento, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 01/2010: 82 pp.
- Arana, P., A. De Caso y M. Ibarra. 2011a. Distribución y abundancia de langostino colorado con posterioridad al terremoto de febrero de 2010, en las regiones del Maule y Bío-Bío. Informe Final. Estudio Documento, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 01/2011: 84 pp.
- Arana, P., A. De Caso y M. Ibarra. 2011b. Evaluación de los principales focos de abundancia de langostino colorado en las regiones del Maule y del Bío-Bío, 2010. Informe Final. Estudio Documento, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 04/2011: 81 pp.
- Zilleruello M., C. Bravo, D. Párraga, y M.F. Jiménez. 2017. Informe Final. Convenio Desempeño 2017: Programa de Seguimiento de las Pesquerías de Crustáceos Demersales 2017. IFOP / SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT. Junio 2018. 115 pp + anexos.







BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Convenio Desempeño 2017

Programa de seguimiento de las pesquerías de crustáceos demersales, 2017:
Crustáceos demersales, 2017.

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Septiembre 2017.



www.ifop.cl