



BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Programa de seguimiento
de las pesquerías de
crustáceos bentónicos 2018.

**Jaiba y centolla
X y XI Región, 2018.**

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT /
Agosto 2019.





BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Convenio Desempeño 2018

Programa de Seguimiento Pesquerías
Crustáceos Bentónicos, 2018.

Jaiba y centolla X y XI Región, 2018.

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT

REQUIRENTE

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y

EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO

Subsecretario de Economía y

Empresas de Menor Tamaño

Ignacio Guerrero Toro

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo

Luis Parot Donoso

Jefe (I) División Investigación Pesquera

Sergio Lillo Vega

JEFE DE PROYECTO

Erik Daza Valdebenito

AUTORES

Andrés Olgúin Ibacache

Paulo Mora Vásquez

RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Gabriel Caidane Becerra

Mauricio Sáez Meza

Bayron Garrido Ojeda

Diseño gráfico

División de Investigación Pesquera

Natalia Golsman Guzmán

Agosto 2019

Índice

Introducción y antecedentes	1
Área de estudio	2
Especies objetivo	3
Caracterización de la flota y métodos de pesca	4
Recurso jaiba	9
Recurso centolla	17
Agradecimientos	25





INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

En Chile, según cifras preliminares del Sernapesca correspondientes al año 2018, el grupo de los crustáceos aportó 26.533 t al desembarque nacional total, de las cuales 23.223 t correspondieron a capturas de crustáceos bentónicos (equivalente al 87,5% de la producción total del ítem correspondiente), siendo las jaibas, centollón y centolla los principales recursos que las componen, aportando el 39,5%, 33,6% y 26,4% respectivamente al desembarque nacional de los crustáceos bentónicos.

Dentro de la pesquería de jaibas, que involucra normalmente a 6 especies, sobresale como la más importante en términos de volumen de extracción, jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*), especie que en los últimos años ha contribuido con el 65% (2015), 57% (2016) y 64% (2017) al desembarque nacional (www.sernapesca.cl), no siendo la excepción el año 2018, cuyas cifras preliminares de Sernapesca indican que dicha contribución al desembarque alcanzó el 61,5%. La actividad sobre esta pesquería se ha concentrado históricamente en el sur de Chile, concretamente en las regiones del Biobío, de Los Lagos y de Aysén. Estas regiones entre 1953 (año en que se comenzó a publicar los desembarques por regiones) y 2018 aportaron en conjunto 180.663 t, equivalentes al 82% del desembarque total del país, siendo la Región de Los Lagos la que realizó los mayores aportes, 116.957 t que correspondieron al 53% del total.

La pesquería de centolla, a nivel nacional en tanto, registra cuatro periodos desde que se comenzó a tomar oficialmente su estadística en 1945. Un primer periodo que abarca desde 1945 a 1975 donde el desembarque anual no superaba las 700 t, con un promedio de 220 t por año. El segundo periodo evidenciado entre 1976-1999, donde sí bien se producen diversas fluctuaciones, resalta el hecho que los desembarques no descienden de las 1.000 t, registrando un promedio anual de 1.823 t. Un tercer periodo a partir del año 2000, que se manifiesta en forma generalizada con desembarques superiores a las 2.000 t, y con un promedio anual cercano a las 3.000 t. Finalmente un cuarto periodo (2011-2018) cuya producción anualmente superó las 5.000 t, alcanzando, según cifras preliminares, en el año 2018 un desembarque histórico cercano a las 8.000 t.

El "Seguimiento de las Principales Pesquerías Nacionales 2018", dentro del cual se enmarca el Seguimiento de la Pesquería de Crustáceos Bentónicos en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, tiene por objetivo central conocer el estado de los principales recursos, proporcionar la información base para las evaluaciones de stock y lograr la continuidad en el tiempo de la recopilación de la información biológico-pesquera. En este contexto, el Documento de Difusión muestra los resultados resumidos del monitoreo de los indicadores biológico-pesqueros entregados in extenso en el Informe Final del Proyecto "Programa de Seguimiento de las Pesquerías de Crustáceos Bentónicos, 2018".

ÁREA DE ESTUDIO

Se seleccionaron como centros de muestreo del desembarque y de embarque, el sector de Ancud en la Región de Los Lagos y Puerto Aysén en la Región de Aysén (**Figura 1**). Paralelo a estos sectores los Observadores Científicos utilizaron como puertos de embarques las caletas de Dalcahue y Tenaún (ambos ubicados en la Región de Los Lagos), por concentrar un importante número de naves y fuerza laboral, además de registrar una constante actividad extractiva sobre los recursos objetivo de este estudio.

En base a los antecedentes existentes, para la Región de Aysén, se seleccionó el sector de Puerto Aysén, dado que en este puerto se desarrolla la mayor parte de la actividad de procesos de crustáceos bentónicos de la región, además de estar asociado íntimamente a las faenas de pesca, lugares principales de obtención de los recursos objetivos.

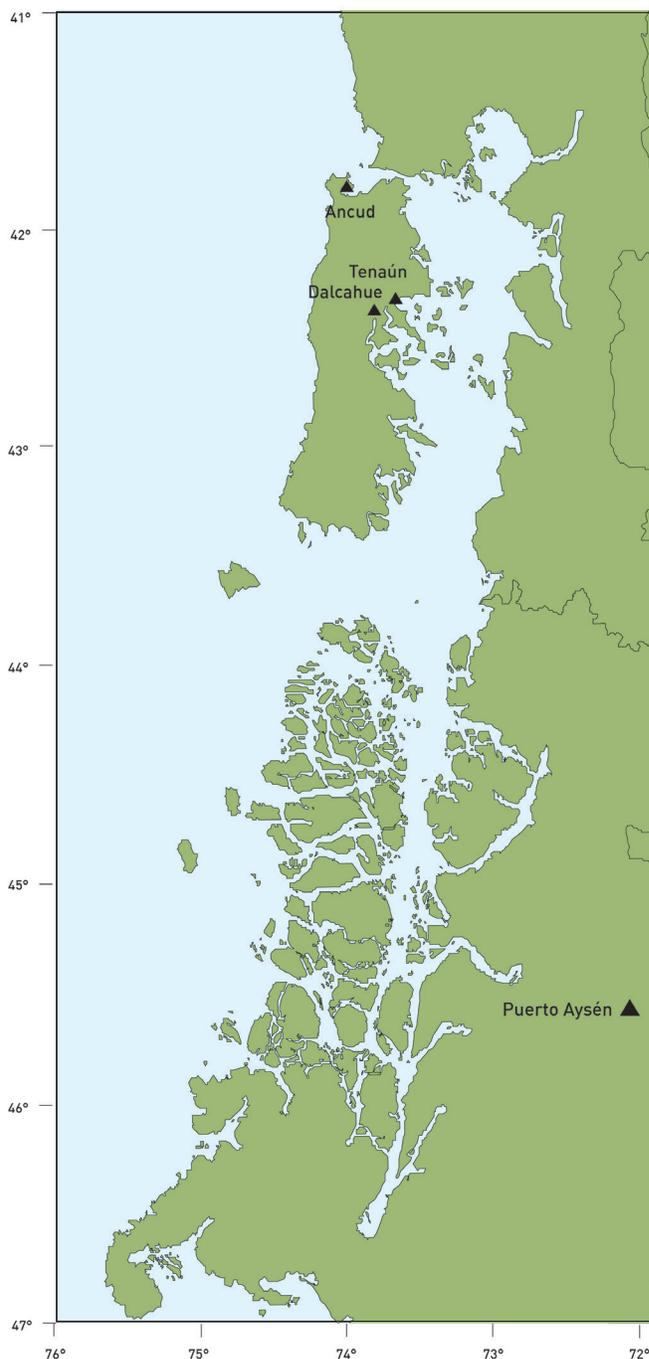


Figura 1. Centros de muestreo y área de estudio de la Región de Los Lagos y Región de Aysén. Periodo extracción comercial 2018. Ancud (desembarques), Dalcahue, Tenaún (embarques) y Puerto Aysén (faenas de pesca).

ESPECIES OBJETIVO

El monitoreo de crustáceos bentónicos en la Región de Los Lagos y Región de Aysén, consideró como especies objetivos a jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*) y centolla (*Lithodes santolla*) (**Figura 2**). En el caso de la primera la atención se concentró en esta especie por ser la de mayor representatividad en los desembarques y por ende la que sostiene la pesquería de crustáceos bentónicos en ambas regiones.

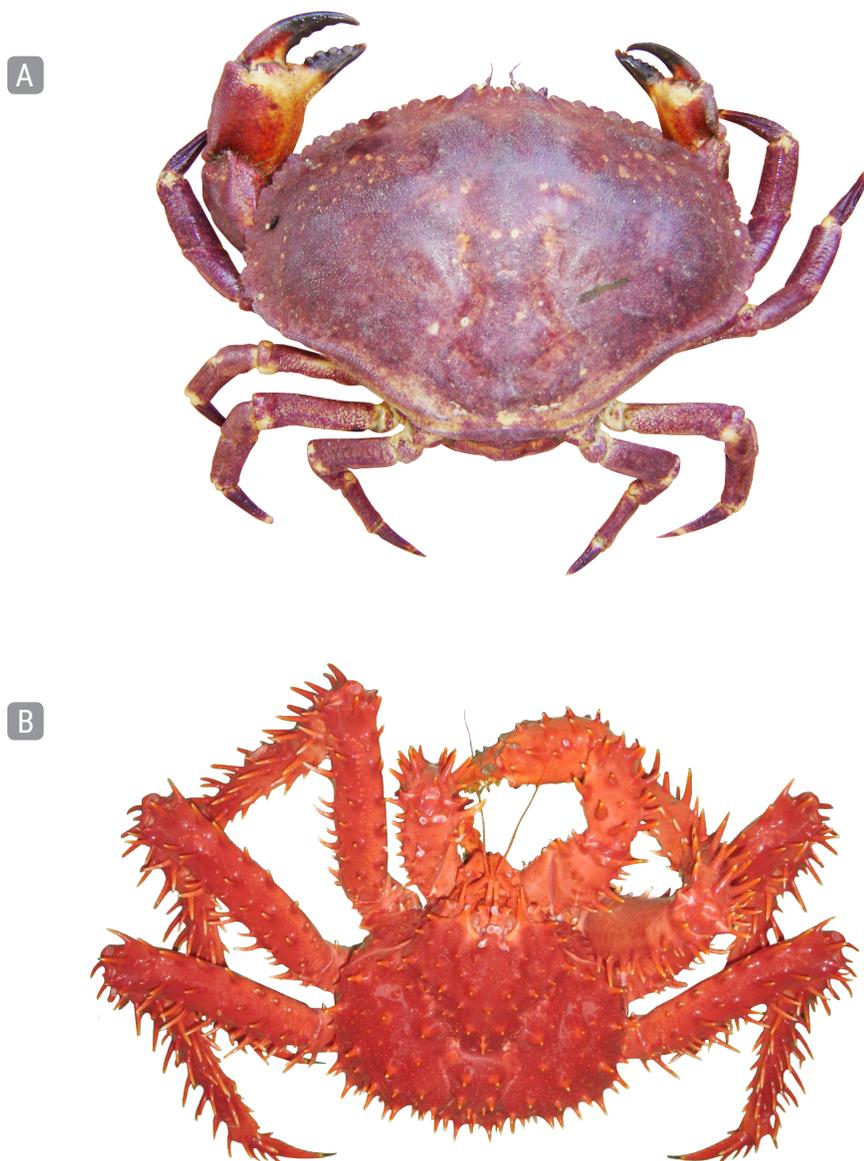


Figura 2. Especies objetivo del monitoreo: A) Jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*) y B) Centolla (*Lithodes santolla*).

CARACTERIZACIÓN DE LA FLOTA Y MÉTODOS DE PESCA

Durante el año 2018, en el puerto de Ancud se registró un total de 36 embarcaciones extractoras y 115 pescadores trabajando activamente en la extracción de jaibas. De estas, nueve embarcaciones se dedicaron a la extracción por medio de trampas y 27 embarcaciones realizaron extracciones por medio del buceo semi autónomo (**Figura 3**). En Dalcahue se registró un total de ocho naves tramperas y 30 pescadores. En caleta Tenaún se identificó una embarcación trampera que realizó capturas de jaibas. Por su parte, en faenas de pesca asociadas a Puerto Aysén, se identificaron un total de 23 naves tramperas.

El rango de eslora fluctuó entre los 6 m y 15 m, concentrándose la mayor parte de ellas entre 6 m a 9 m de eslora, mientras que el número de trampas de las embarcaciones jaiberas varió entre 30 y 300 por embarcación. El 44% del total de naves que extrajo este recurso tuvieron como principal material de construcción la madera, el 36% fueron construidas solo de fibra de vidrio, el 17% se encuentran construidas de madera y revestidas con fibra de vidrio y solo un 3% de la flota utilizó el fierro como material principal. El 53% y 47% de las embarcaciones utilizaron un motor fuera de borda y un motor interno, respectivamente. La capacidad de bodega fluctuó entre las 4 t y 15 t, siendo el rango principal de bodegaje entre las 5 t y 8 t. El 44% de las embarcaciones posee una bodega de madera, un 36% bodegas revestidas con fibra de vidrio y un 16% de embarcaciones jaiberas utilizaron bodegas de acero inoxidable y agua circulante (**Figura 4**) y un 1% de la flota no tuvo bodega para el traslado de las jaibas al punto de desembarque. En términos de equipos de navegación, un 33% contaron con un equipo GPS, un 16% contaron con un ecosonda, y solo un 7 % con un radar. El equipo de comunicación estuvo representado por un 44% de una radio VHF, banda marina. Adicionalmente, se pudo establecer que en la actualidad la telefonía móvil, es el principal medio utilizado para la comunicación informal. En tanto el sistema de telefonía satelital solo la posee la embarcación de acarreo.



Figura 3. Embarcación que realiza extracción de jaibas mediante el uso de trampas (izquierda) y buceo (derecha) en Ancud (Fotografías: Paulo Mora).



Figura 4. Sistema de bodega de acero inoxidable, con agua circulante utilizadas por las embarcaciones tramperas para el transporte de crustáceos bentónicos (Fotografías: Mauricio Sáez).



En tanto, en centolla se registró en el puerto de Ancud un total de ocho embarcaciones extractoras y 40 pescadores, en Tenaún operaron 11 embarcaciones y 30 pescadores, mientras que en Dalcahue operaron 13 naves y 54 pescadores. Por su parte, en la Región de Aysén, se identificó un total de 9 embarcaciones extractoras y 2 que realizaron la función de acarreadora, vinculadas a estas naves se identificó a 53 pescadores.

El rango de eslora de las embarcaciones fluctuó entre los 8 m y 18 m, concentrándose la mayor parte de ellas en el rango de 11 m a 18 m. El número de trampas de las embarcaciones centolleras de la Región de Los Lagos, varió entre 90 y 1.200 por embarcación, mientras que en Aysén fluctuó entre 40 a 1.000 unidades por nave. El 48% de las embarcaciones tuvo como principal material de construcción la madera, el 2% fueron construidas solo de fibra de vidrio, el 30% están construidas de madera y revestidas con fibra de vidrio y un 20% de la flota utilizó el fierro como material principal. El 98% de las embarcaciones utilizaron un motor interno, el restante 2% utilizó un motor fuera de borda. La capacidad de bodega de las embarcaciones fluctuó entre 4 t y 15 t, siendo el rango principal de bodegaje entre 5 t y 8 t. El 43% de las naves posee una bodega revestida de fibra de vidrio, un 23% son de madera, un 13% son de acero inoxidable con agua circulante, un 18% son de fierro (embarcaciones de mayor eslora y que realizan extracciones en zonas de mar exterior) y un 3% no posee bodega, en su reemplazo utilizan contenedores plásticos de 1 m³. El 93% contaron con un equipo GPS, un 89% con ecosonda, y un 57 % con un radar, mientras que un 95% de la flota centollera dispuso de una radio VHF banda marina.

En términos de métodos de pesca la extracción de crustáceos bentónicos se lleva a cabo mediante el buceo semi-autónomo y el uso de trampas. Para capturar los recursos mediante buceo semi-autónomo, se requiere disponer de un compresor de aire con un motor generalmente de 5 Hp el cual posee 2 cabezales y que genera aire a presión, el cual se va almacenando en una estructura llamada acumulador, cuyo rango de volumen de este corresponde de 30 a 250 litros, concentrándose la mayor fracción entre 51 a 130 litros.



Por su parte, las trampas corresponden a un diseño estándar de tipo cónico truncado, donde los usuarios de la pesquería de crustáceos bentónicos diferencian las utilizadas en la captura de jaibas (**Figura 5**), de aquellas empleadas en la captura de centolla (**Figura 6**). Las trampas “jaiberas” están constituidas por 4 anillos circulares y entre 6 y 8 nervios (verticales) y un paño de red que cubre el marco rígido, la que posee una abertura de 2 pulgadas. La base tiene un diámetro que fluctúa entre 105 y 124 cm y la boca entre 28 a 30 cm, alrededor de esta última se ubica un cono que puede ser de goma (cámara de neumático) o de plástico, para evitar el escape del ejemplar. El alto de las trampas varía entre 34 y 50 cm. Las trampas “centolleras”, si bien están construidas del mismo material (tanto en su armazón como en su malla) a los utilizados en jaibas, difieren en algunos aspectos. Estas presentan un tamaño de base mayor y diferentes alturas. Los usuarios de esta pesquería reconocen dos tipos principales de trampas: i) trampa “centollera”, cuya dimensión generalmente es de 150 cm de base, 58 cm de alto y 91 cm de ancho de boca; ii) trampa cónica magallánica, de 150 cm de base, 75 cm de alto y 50 cm de ancho de boca.

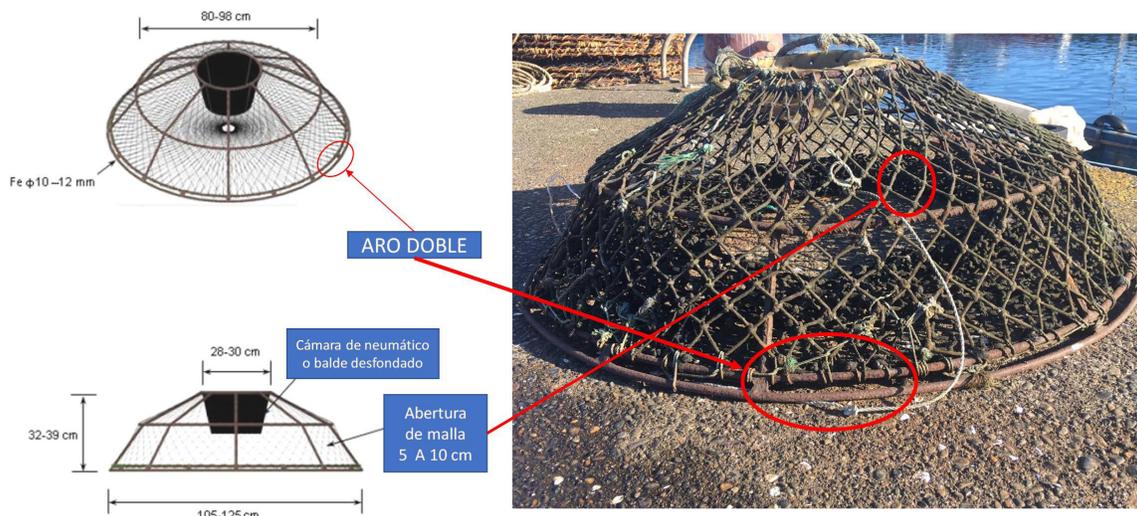


Figura 5. Esquema técnico de una trampa “jaibera” (Dibujo tomado de Queirolo, 2012; Fotografía: Paulo Mora).



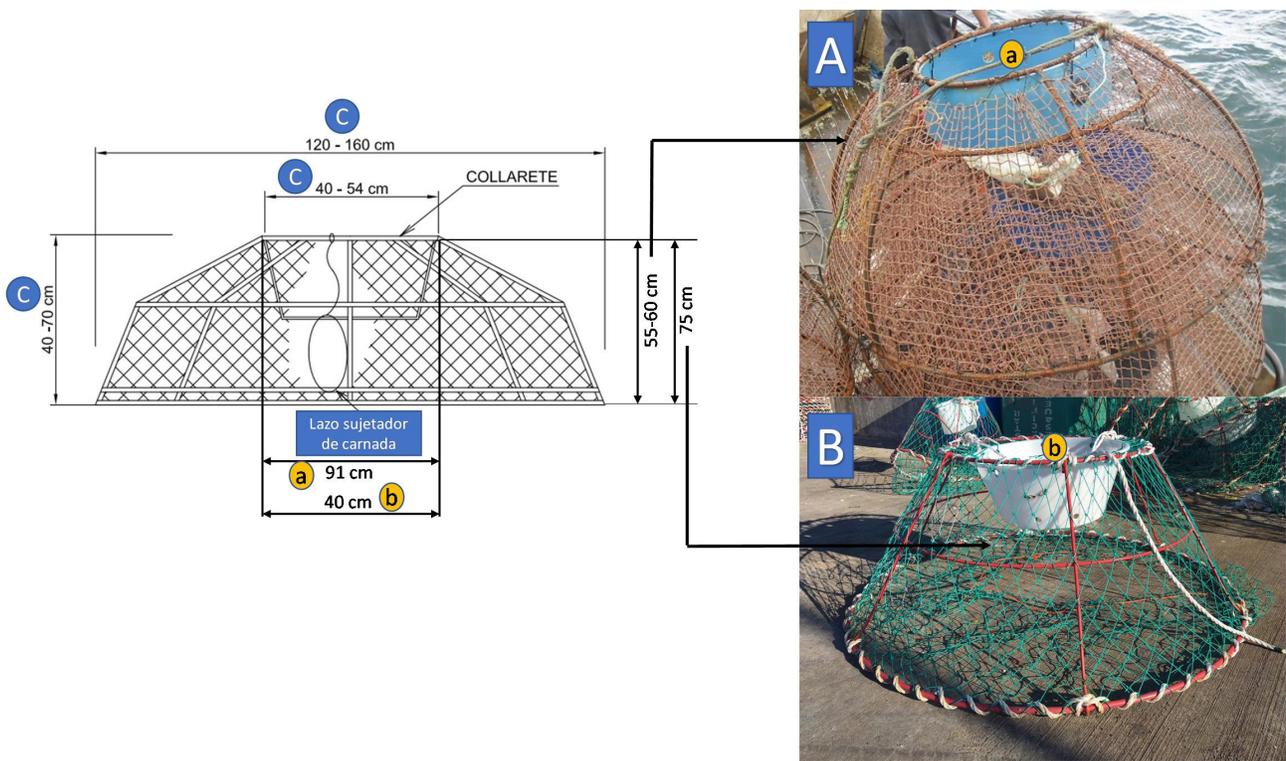


Figura 6. Esquema técnico de una trampa “centollera”. A) Trampa utilizada en Región de Los Lagos y Región de Aysén; B) Trampa “coreana”; C) corresponden a medidas de trampa “magallánica” (Dibujo tomado de Daza *et al.*, 2013; Fotografía: Paulo Mora).



RECURSO JAIBA



Áreas de pesca

En los centros de monitoreo del presente estudio la flota artesanal trampera operó en 40 áreas (**Figura 7**), mientras que, en faenas ubicadas en la Región de Aysén lo hicieron en 12 áreas (**Figura 7**). En tanto, la flota artesanal de buzos (Ancud) operó en 15 áreas (**Figura 7**), de las cuales isla Cochino, Mutrico y Punta Yuste registraron la visita de buzos mariscadores durante todo el año.

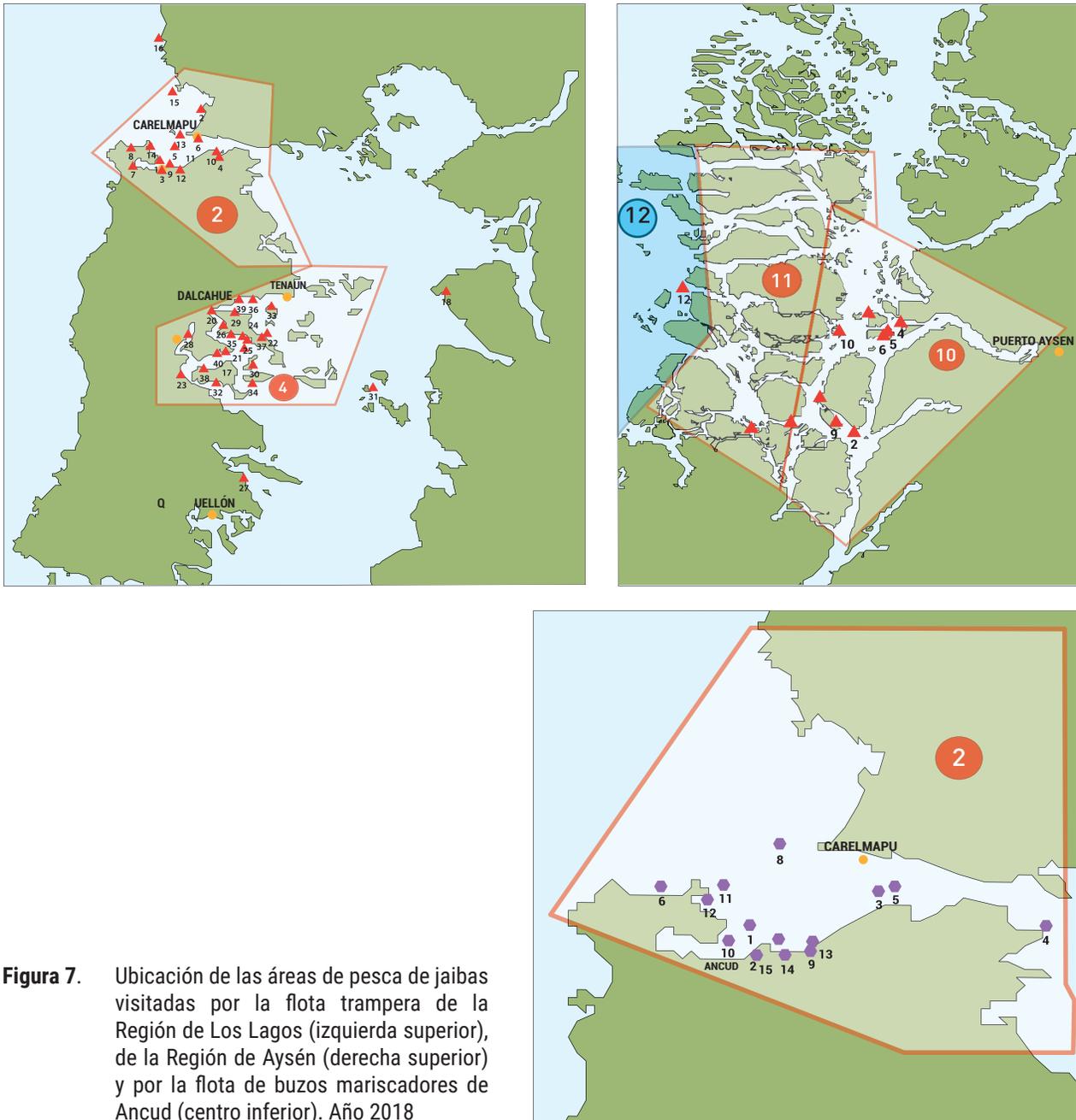


Figura 7. Ubicación de las áreas de pesca de jaibas visitadas por la flota trampera de la Región de Los Lagos (izquierda superior), de la Región de Aysén (derecha superior) y por la flota de buzos mariscadores de Ancud (centro inferior). Año 2018

Rendimiento y Esfuerzo de pesca en los desembarques

El rendimiento de pesca determinado para el año 2018, tanto en Ancud como en Puerto Aysén (**Figura 8**), utilizando trampas como método de captura, registró valores que fluctuaron mayormente entre los 5 y 9,5 kg jaiba/trampa. Mientras que el esfuerzo de pesca (trampas puestas efectivamente en el agua) fluctuó entre 1.090 y 16.590 trampas en Ancud y entre 260 y 1.700 trampas en Puerto Aysén.

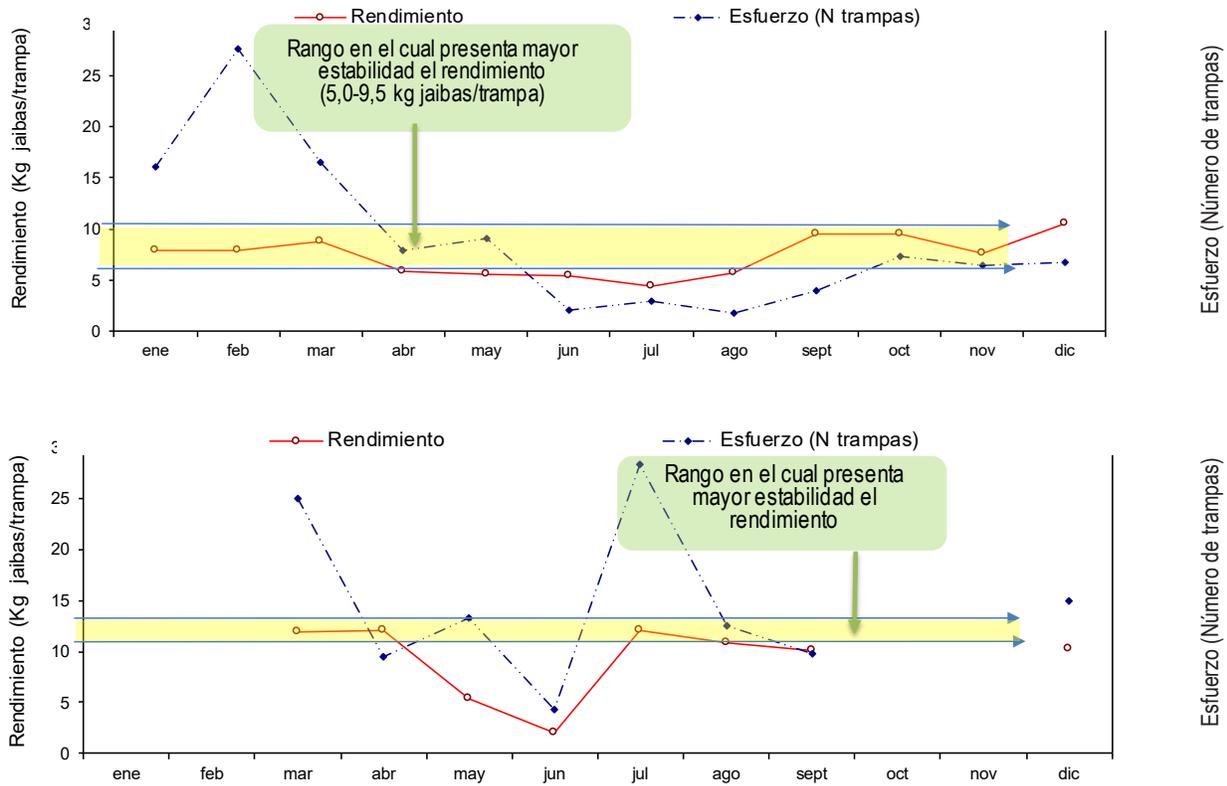


Figura 8. Rendimiento de pesca (kg/trampa) de jaiba y esfuerzo de pesca observado (N° trampas) en el desembarque de Ancud (gráfico superior) y Puerto Aysén (gráfico inferior). Año 2018.

El esfuerzo y rendimiento de pesca determinado para el sector de Ancud, utilizando el buceo como método de captura, fluctuó entre las 84 a 316 horas y 32 Kg jaiba/hora de buceo a 52 Kg jaiba/hora de buceo, respectivamente (**Figura 9**). En términos generales el rendimiento presentó durante el año valores relativamente estables, distribuyéndose esencialmente en un margen estrecho (36-43 Kg jaiba/hora de buceo). En tanto, el esfuerzo aplicado por los buzos mariscadores fluctuó mes a mes principalmente entre las 104 y 198 horas de buceo.

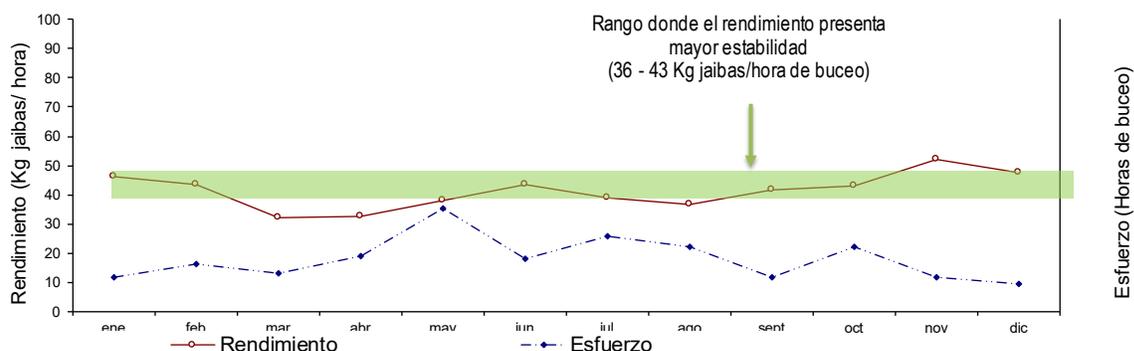


Figura 9. Rendimiento de pesca de jaibas (kg/hora buceo) y esfuerzo de pesca observado (horas buceo). Ancud. Año 2018.

Tallas medias de jaiba marmola en los desembarques

La talla media anual de machos registrados en los desembarques en Ancud de jaiba marmola capturada mediante trampas fue durante el año 2018 de 129,1 mm de ancho cefalotorácico (AC) (**Tabla 1**), superior a la observada en el año anterior (127,9 mm AC), en tanto en hembras alcanzó un tamaño medio de 119,6 mm AC, valor similar a los presentados en los años 2016 y 2017 (119,5 mm de AC y 119,8 mm AC, respectivamente). En tanto, en Dalcahue, la dinámica del monitoreo permitió establecer tanto para machos como para hembras un ancho medio anual de 126,1 mm de AC y 118,5 mm de AC, respectivamente (**Tabla 1**), tamaños medios inferiores a los observados en el año 2017, donde los machos presentaron 128,4 mm de AC, mientras que hembras alcanzaron un promedio de tamaño de 120,1 mm de AC. En Puerto Aysén (**Tabla 1**), la media anual de machos y hembras alcanzó 140,1 mm de AC y 130,8 mm de AC, respectivamente, tamaño levemente inferior en machos al reportado en el año 2017 (138,5 mm de AC), y similar al observado en igual periodo del año anterior en las hembras (131,1 mm AC).

Tabla 1.

Estadística descriptiva de la estructura de tallas de jaiba marmola (ancho cefalotorácico, AC, en mm), en el desembarque, establecida para los puertos de Ancud, Dalcahue y Puerto Aysén. Año 2018.

Puerto	Sexo	n	Media	std	linf	lsup	Mínimo	Máximo	Rango
Ancud	Machos	2389	129,1	13,8	115,4	142,9	104	182	78
Dalcahue		2324	126,1	12,1	114,1	138,2	100	172	72
Pto. Aysen		4163	140,1	13,8	105,8	133,3	112	201	89
Ancud	Hembras	2199	119,6	8,3	111,3	127,8	103	172	69
Dalcahue		1824	118,5	7,7	110,8	126,2	100	155	55
Pto. Aysen		1615	130,8	7,7	110,8	126,2	110	174	64

Ejemplares capturados mediante el sistema de buceo (Ancud) presentaron una media anual de 134,8 mm de AC, valor superior a lo registrado por individuos extraídos mediante el sistema de trampas (129,1 mm AC). La presencia de hembras en los desembarques alcanzó un tamaño medio de 118,2 mm AC, tamaño promedio levemente inferior al que se obtuvo teniendo a la trampa como sistema de pesca (119,6 mm AC).

Tallas medias de jaiba marmola en los embarques

En la actividad a bordo de las embarcaciones en zonas de pesca asociadas a Ancud, los machos presentaron una talla media de 118,9 mm de AC (**Tabla 2**), inferior a la registrada en el año 2017 (120 mm de AC), en tanto las hembras alcanzaron un tamaño medio de 106,7 mm de AC, valor superior a lo registrado en el año anterior (103,1 mm de AC). En Dalcahue en tanto, los machos presentaron una media inferior a la del año 2017 (117,3 mm de AC), alcanzando en el periodo informado 112,8 mm de AC (**Tabla 2**), mientras que las hembras registraron un tamaño medio de 103,2 mm de AC, cifra inferior a la media del año anterior (105,4 mm de AC). En las capturas asociadas a Puerto Aysén, los machos de jaiba marmola registraron una talla media de 135,3 mm de AC, cifra muy por debajo a la registrada durante el año anterior (123,5 mm AC) y superior a la registrada en el año 2016 (131 mm AC) (**Tabla 2**), la hembra en tanto, presentó una media de 116,6 mm de AC, tamaño, al igual que en machos, por sobre lo observado en el año 2017 (107,9 mm de AC) y 2016 (114 mm de AC).

Tabla 2.

Estadística descriptiva de la estructura de tallas (ancho cefalotorácico en mm) de jaiba marmola obtenida en las capturas asociadas a cada puerto de monitoreo. Año 2018.

Puerto	Sexo	n	Media	std	linf	lsup	Mínimo	Máximo	Rango
Ancud	Machos	4.914	118,9	18,5	100,4	137,4	33	181	148
Dalcahue		4.222	112,8	16,8	96,0	129,5	42	180	138
Pto. Aysen		1.760	135,3	22,2	113,0	157,5	70	198	128
Ancud	Hembras	7.746	106,7	11,8	94,9	118,6	45	167	122
Dalcahue		6.152	103,2	12,3	90,9	115,5	49	152	103
Pto. Aysen		952	116,6	17,8	98,8	134,4	71	193	122



Condición reproductiva de jaiba marmola en las capturas con trampa

El análisis asociado a puertos, indica que en Ancud la hembra portadora de menor tamaño se registró a los 83 mm de AC (**Figura 10**), en un rango de 93-146 mm de AC, con una mayor frecuencia en los 95-109 mm de AC y donde la talla modal se ubicó en los 102,5 mm de AC. En Dalcahue las hembras ovígeras más pequeñas se registraron a los 82 mm de AC en un rango de 82-144 mm de AC, con una mayor frecuencia en los 95-109 mm de AC y donde la talla modal se ubicó en los 102,5 mm de AC. En la Región de Aysén, la hembra portadora de menor tamaño se registró a los 91 mm de AC, en un rango de 91-149 mm de AC, con una mayor frecuencia en los 115-124 mm de AC y donde la talla modal se ubicó en los 122,5 mm de AC (**Figura 10**).

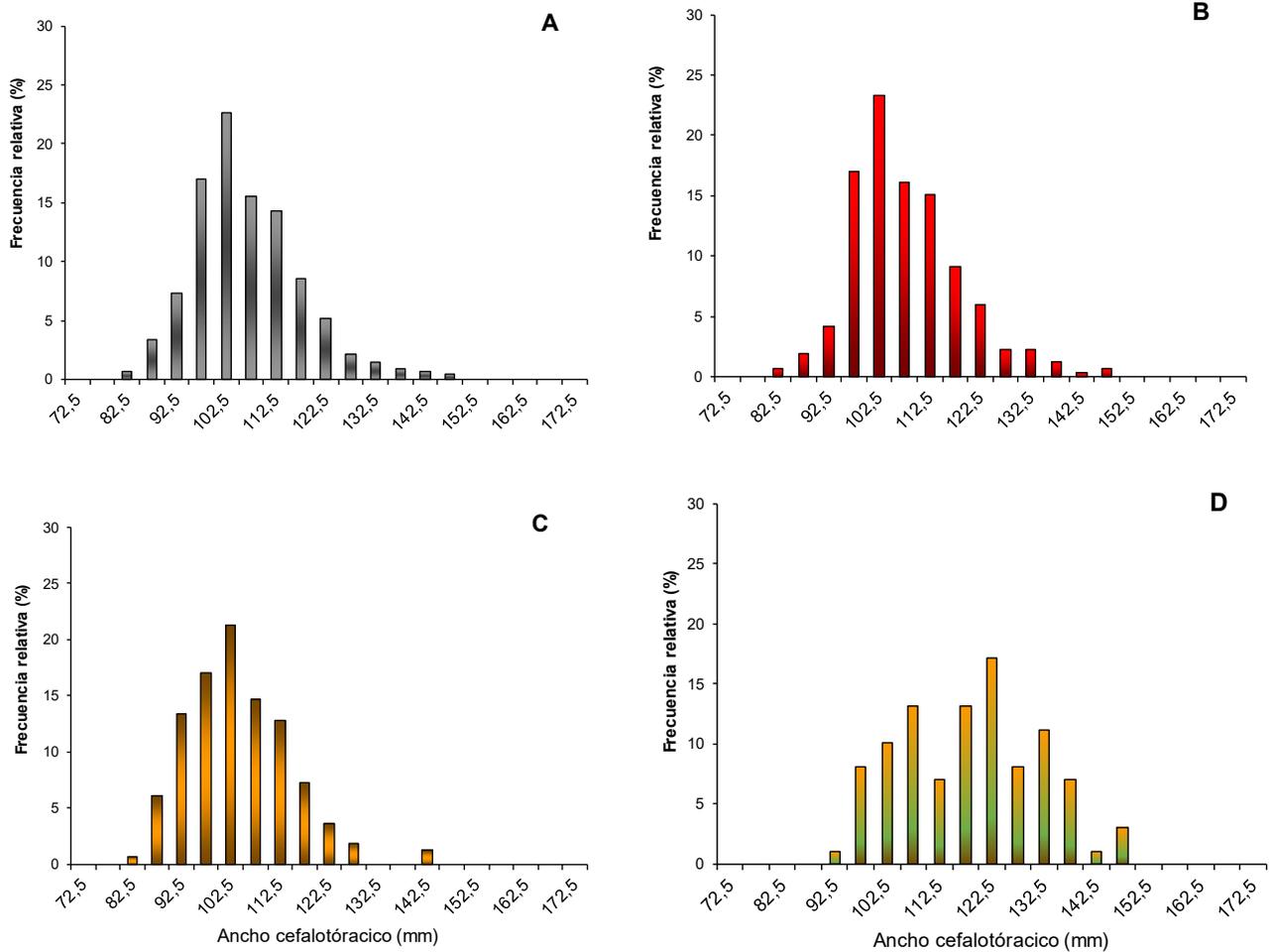


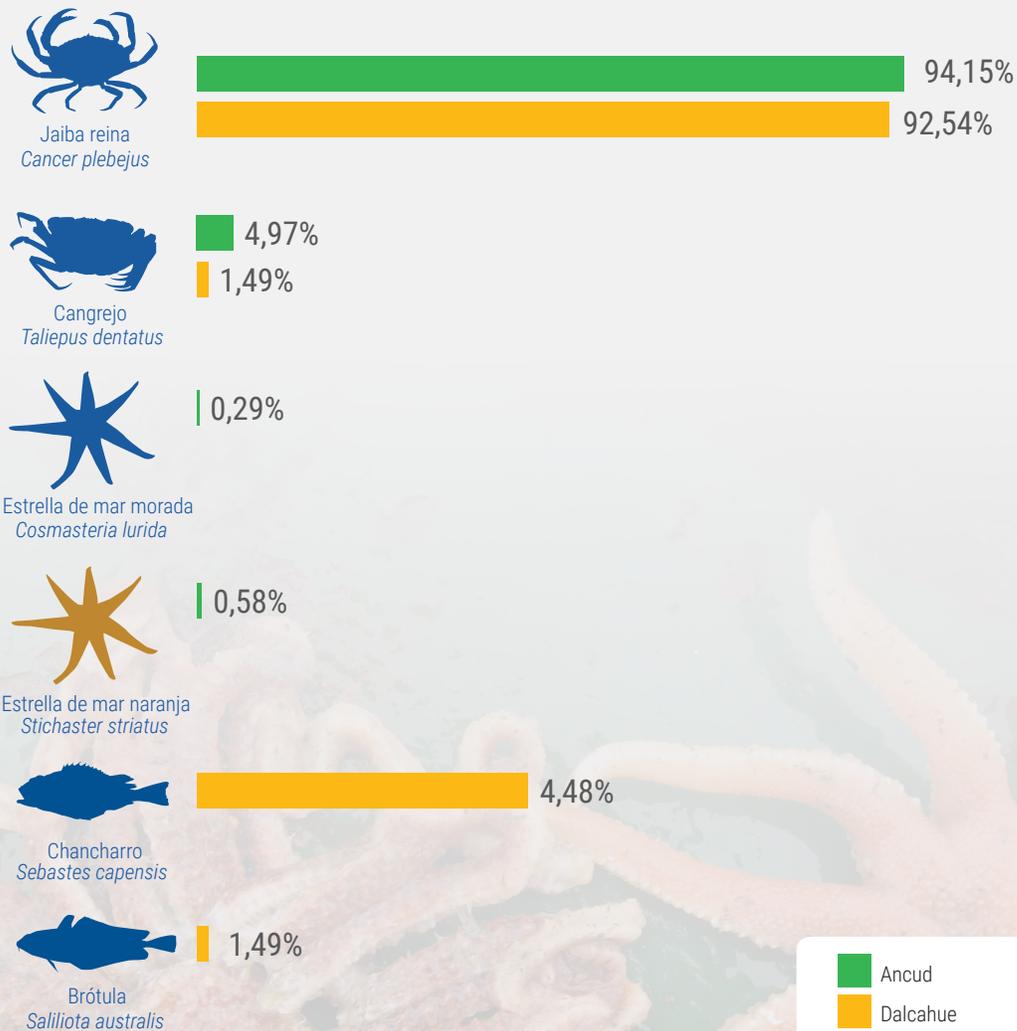
Figura 10. Jaiba marmola. Distribución de tallas de hembras ovígeras presentes en las capturas de zonas de pesca asociadas a puertos de la Región de Los Lagos. A) General (ambos puertos); B) Ancud; C) Dalcahue; y Región de Aysén. D) Puerto Aysén. Año 2018.

Fauna acompañante

Los diversos monitoreos a bordo de las embarcaciones tramperas, tanto en Ancud, como en Dalcahue establecieron que cuatro especies conformaron la fauna acompañante de la pesquería de jaibas durante el año 2018 en la actividad extractiva de cada caleta (**Tabla 3**), donde sobresale el crustáceo *Cancer plebejus* (jaiba reina) por sobre las demás especies (frecuencia relativa sobrepasa el 90%).

Tabla 3

Frecuencia relativa (%) de las especies que ingresan a las trampas, y consideradas faunas acompañantes de la pesquería de jaibas, asociado al centro de muestreo. Región de Los Lagos. Año 2018.



Captura incidental (aves, mamíferos y reptiles)

Durante el año 2018, los observadores científicos de ambas regiones, realizando sus actividades de muestreo a bordo de las embarcaciones tramperas (88 viajes en Región de Los Lagos y 44 viajes en Región de Aysén), informaron que no se reportó ninguna captura incidental de algún mamífero, ave o reptil marino, en las operaciones de pesca de la pesquería de jaibas en ninguna de las regiones en estudio.

Origen y uso de la carnada

En la Región de Los Lagos la flota artesanal utilizó solo carnada de origen marino para la captura de jaibas, empleando organismos invertebrados y vertebrados. Dentro del primero se incluye: Piure, vísceras de “locos” y chorito, en tanto que en el segundo se encuentran peces tales como: restos de salmón y sardina. A su vez parte de la flota, posee la capacidad de generar el abastecimiento de pejerrey, a través de realizar ellos mismos la extracción de esta especie. El diagrama de flujo desde que es obtenida la carnada hasta su uso final se muestra en **Figura 11**.

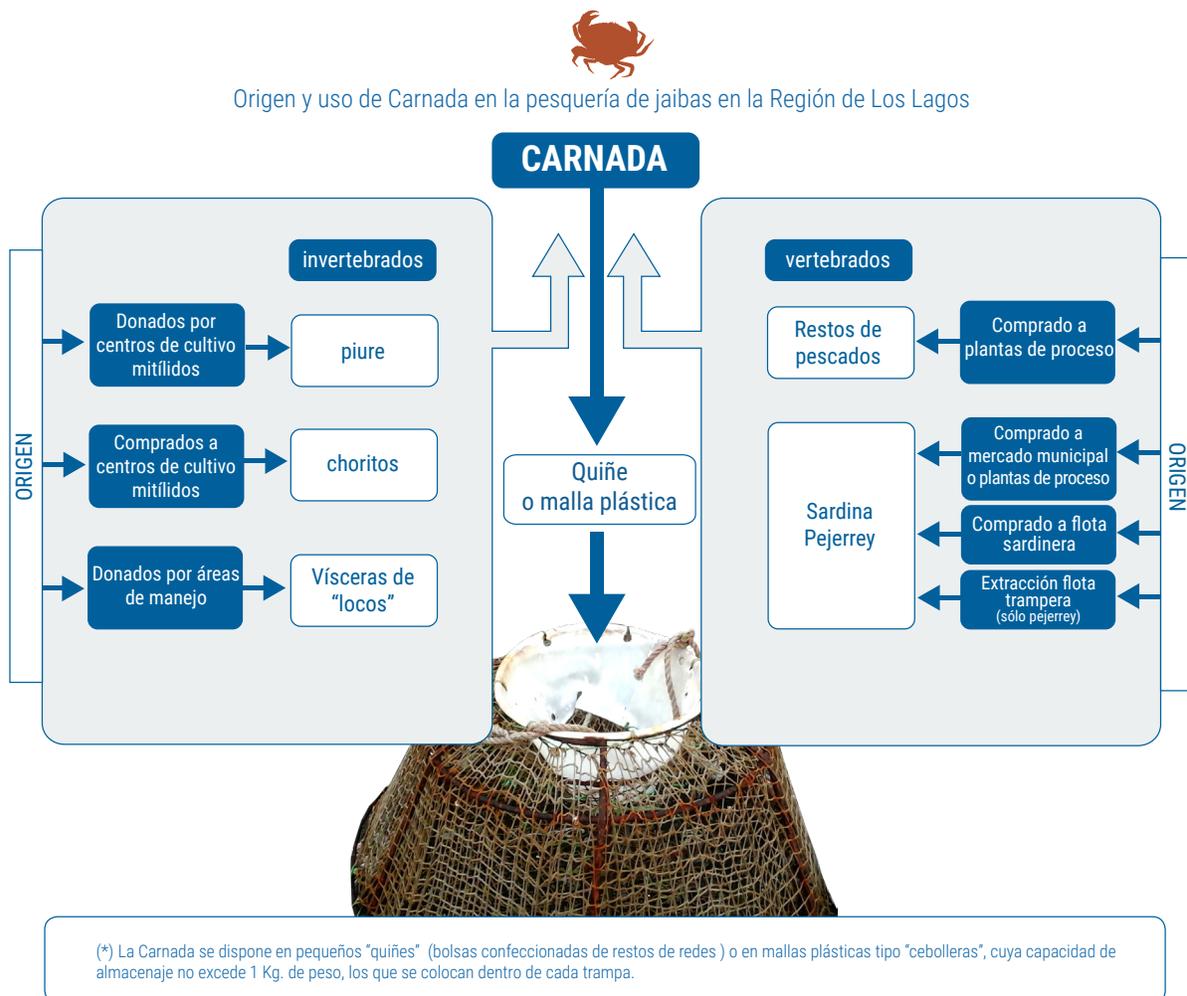


Figura 11. Flujo general detallado del origen y uso de la carnada utilizada en la pesquería de jaibas en la Región de Los Lagos. Nota: La Carnada se dispone en pequeños “quiñes” (bolsas confeccionadas de restos de redes) o en mallas plásticas tipo “cebolleras”, cuya capacidad de almacenaje no excede 1 kg de peso, los que se colocan dentro de cada trampa.

Por su parte, la flota artesanal de Puerto Aysén que conforma las distintas faenas en la Región de Aysén utilizó durante el año 2018 como carnada sólo al invertebrado bivalvo chorito, el cual fue obtenido mediante la extracción directa de los bancos naturales por los mismos tramperos. El diagrama de flujo desde que es obtenida la carnada hasta su uso final se muestra en **Figura 12**.

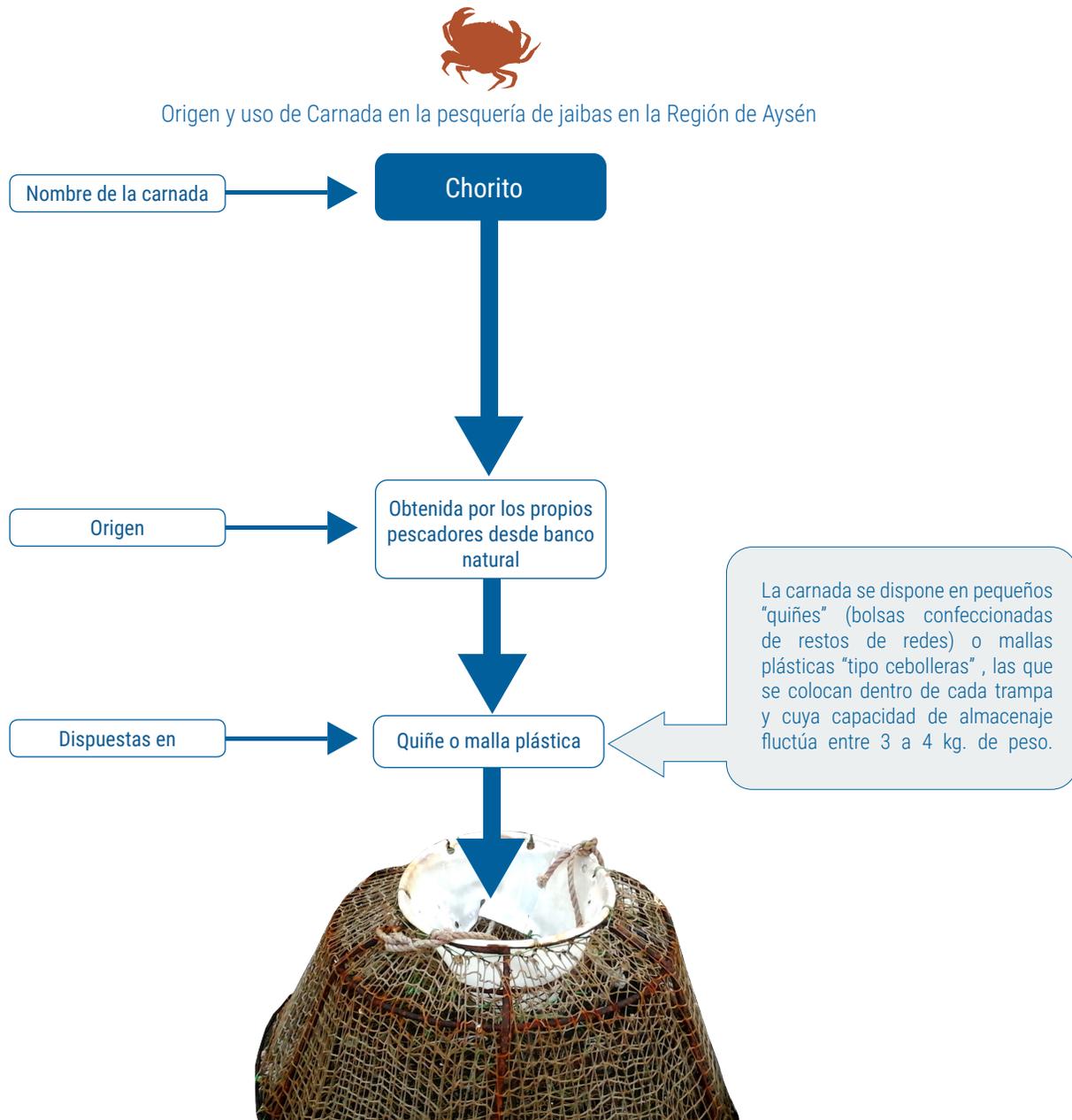


Figura 12. Flujo general detallado del origen y uso de la carnada utilizada en la pesquería de jaibas en las faenas de pesca dispuestas en la Región de Aysén.



RECURSO CENTOLLA

Áreas de pesca

La flota trampera que ejerció actividad extractiva en la Región de Los Lagos estuvo concentrada en 24 áreas (**Figura 13**), donde la caleta de Tenaún, presentó la mayor cantidad de áreas de pesca visitadas por la flota trampera de la Región de Los Lagos, dentro de las cuáles destacó Islas Butachauques y Canal Quicaví como las áreas constantemente mas visitadas en el año. Además se destaca la actividad de la flota artesanal trampera de Ancud que durante el año 2018 visitó áreas ubicadas en mar exterior o de la costa expuesta (**Figura 13**). En la Región de Aysén la actividad se registró en 4 áreas, las cuales fueron visitadas principalmente durante el segundo semestre del año (**Figura 13**).

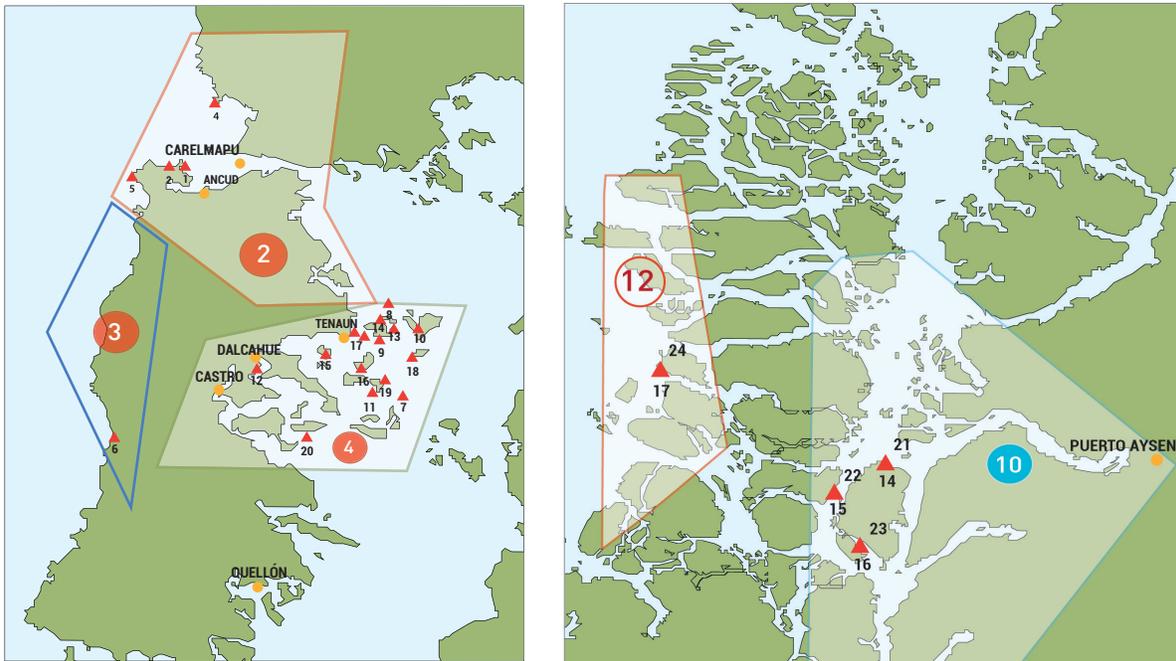


Figura 13. Ubicación de las áreas de pesca de centolla visitadas por la flota trampera de Ancud y Tenaún (izquierda) y de Puerto Aysén (derecha). Año 2018.

Rendimiento y Esfuerzo de pesca en los desembarques

El rendimiento de pesca determinado para el año 2018, estableció que en Ancud fluctuó entre 0,98 y 4,86 kg centolla/trampa, en Tenaún entre 0,18 y 0,57 kg centolla/trampa y en Puerto Aysén entre 0,67 y 1,63 kg centolla/trampa (**Figura 14**). Mientras que el esfuerzo de pesca (trampas puestas efectivamente en el agua) fluctuó entre 480 y 6.180 trampas en Ancud, entre 160 y 1.060 trampas en Tenaún y 580 y 1.180 trampas en Puerto Aysén.

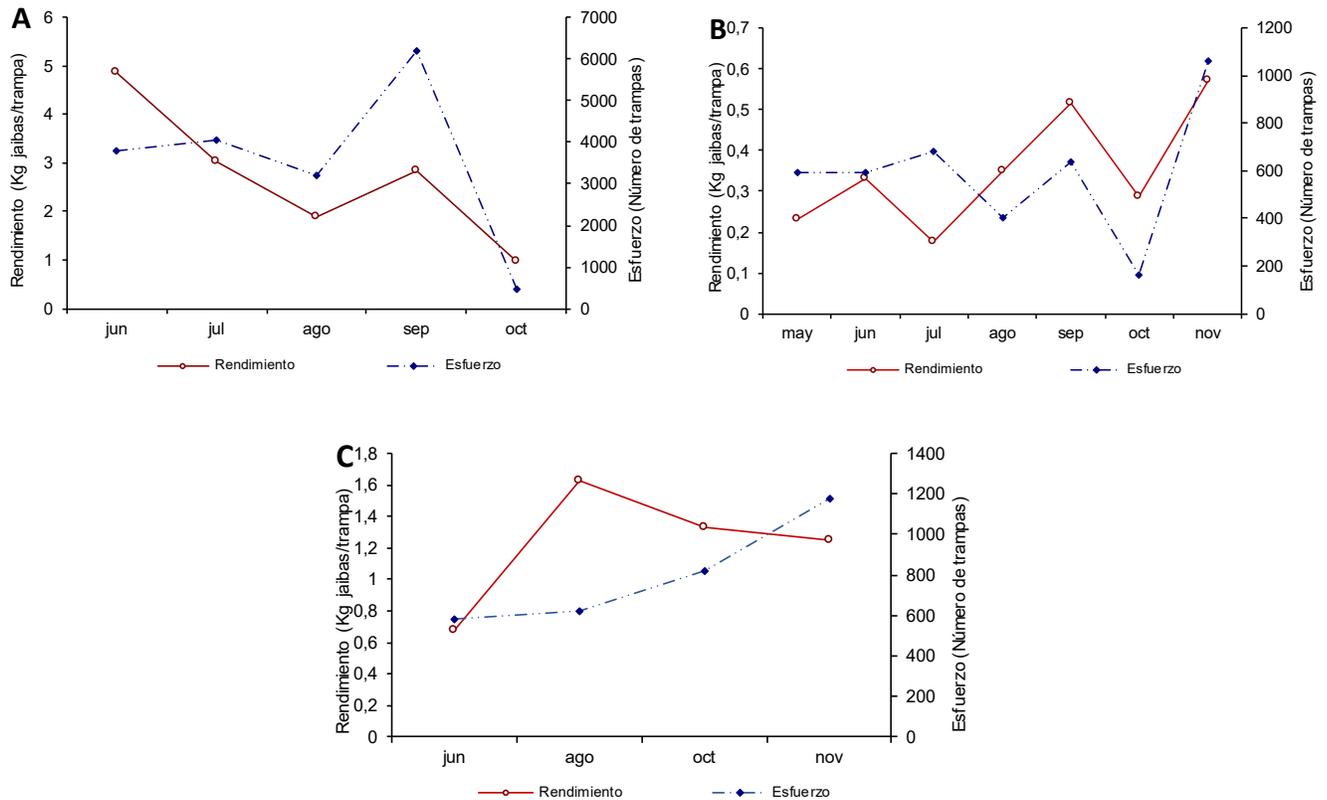


Figura 14. Rendimiento de pesca (kg centolla/trampa) y esfuerzo de pesca observado (Número de trampas). A) Ancud; B) Tenaún; C) Aysén. Año 2018.

Tallas medias en los desembarques

En Tenaún la centolla registró una talla media en los machos de 112,1 mm de longitud cefalotorácica (LC), cuya talla fluctuó entre los 91 y 164 mm de LC. En Puerto Aysén, se estableció una talla media de los machos desembarcados en los 120,7 mm LC. Se observó un rango de tamaño desde los 91 mm a 148 mm LC. En el análisis a nivel mensual en Tenaún, indicó que en general las tallas fluctúan alrededor de la media de referencia (**Figura 15**) con una leve tendencia a encontrar ejemplares de tamaño mayor en el segundo semestre del año, siguiendo la tendencia observada en temporadas anteriores.

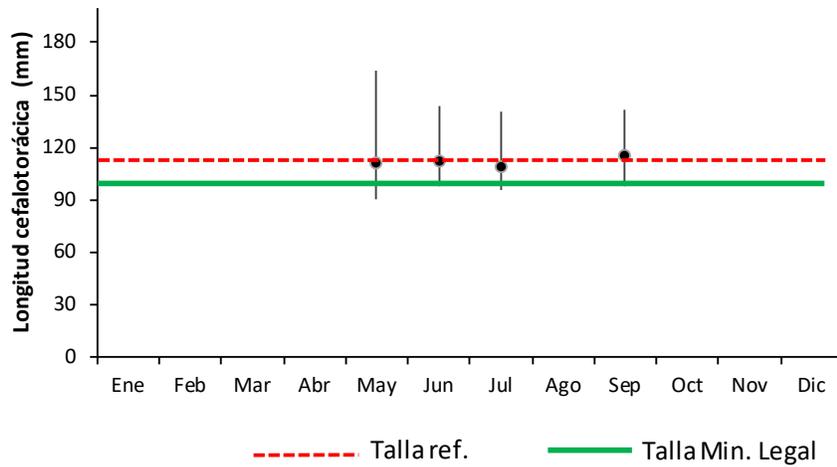


Figura 15. Serie mensual de la talla media de centolla, monitoreada en el desembarque de Tenaún. Año 2018 (línea vertical indica desviación estándar).

Tallas medias en los embarques

En la actividad a bordo de las embarcaciones en zonas de pesca asociadas a Tenaún, los machos y hembras presentaron una talla media de 97 mm LC y 90 mm LC, respectivamente (**Tabla 4**). En las capturas asociadas a Puerto Aysén, los machos registraron una talla media de 121 mm de LC, cifra por debajo a la registrada durante el año anterior (124,6 mm AC), las hembras en tanto, presentó una media de 107 mm de LC, tamaño, al igual que en machos inferior a lo observado en el año 2017 (109,3 mm de AC).

Tabla 4

Estadística descriptiva de la talla de centolla (LC en mm), observado en los embarques. Año 2018.

Región	Sexo	n	Media	Std	Linf	Lsup	Mínimo	Máximo	Rango
De Los Lagos	machos	1.377	97	18	96	98	34	159	125
	hembras	1.126	90	14	89	90	34	142	108

Región	Sexo	n	Media	Std	Linf	Lsup	Mínimo	Máximo	Rango
De Aysén	machos	1.310	121	15	120	122	60	166	106
	hembras	1.878	107	10	107	107	68	142	74

Condición reproductiva

En zonas de pesca asociadas a caleta Tenaún la frecuencia relativa de hembras de centolla con huevos mostró una tendencia intra anual. Se observa que a principio de temporada la frecuencia relativa de hembras ovígeras en las capturas fue cercana a 4%. En los meses subsiguientes la frecuencia relativa de hembras ovígeras disminuyó con valores entre 0,3% y 1,6% en las capturas. Los tamaños de las hembras ovígeras se concentraron entre los 87 mm LC a los 132 mm LC (**Figura 16**).

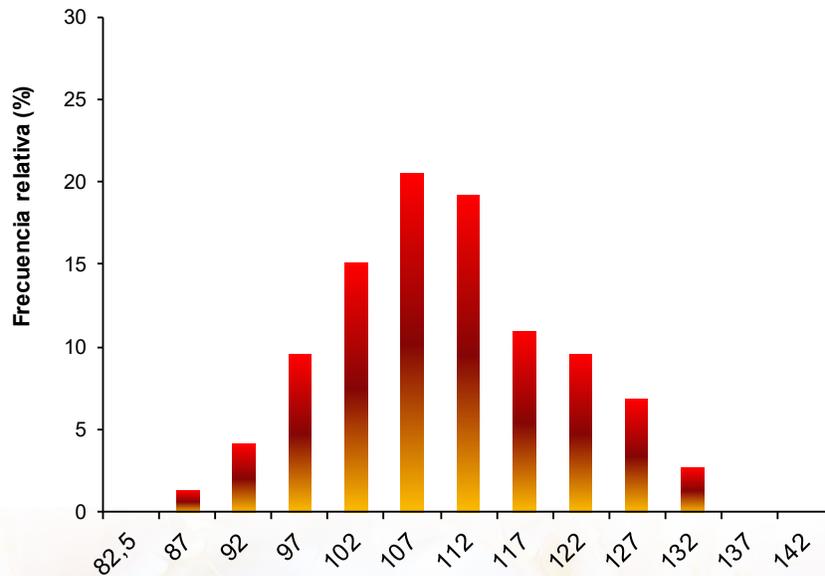


Figura 16. Frecuencia relativa de hembras ovígeras de centollas en las trampas respecto del tamaño. Año 2018.



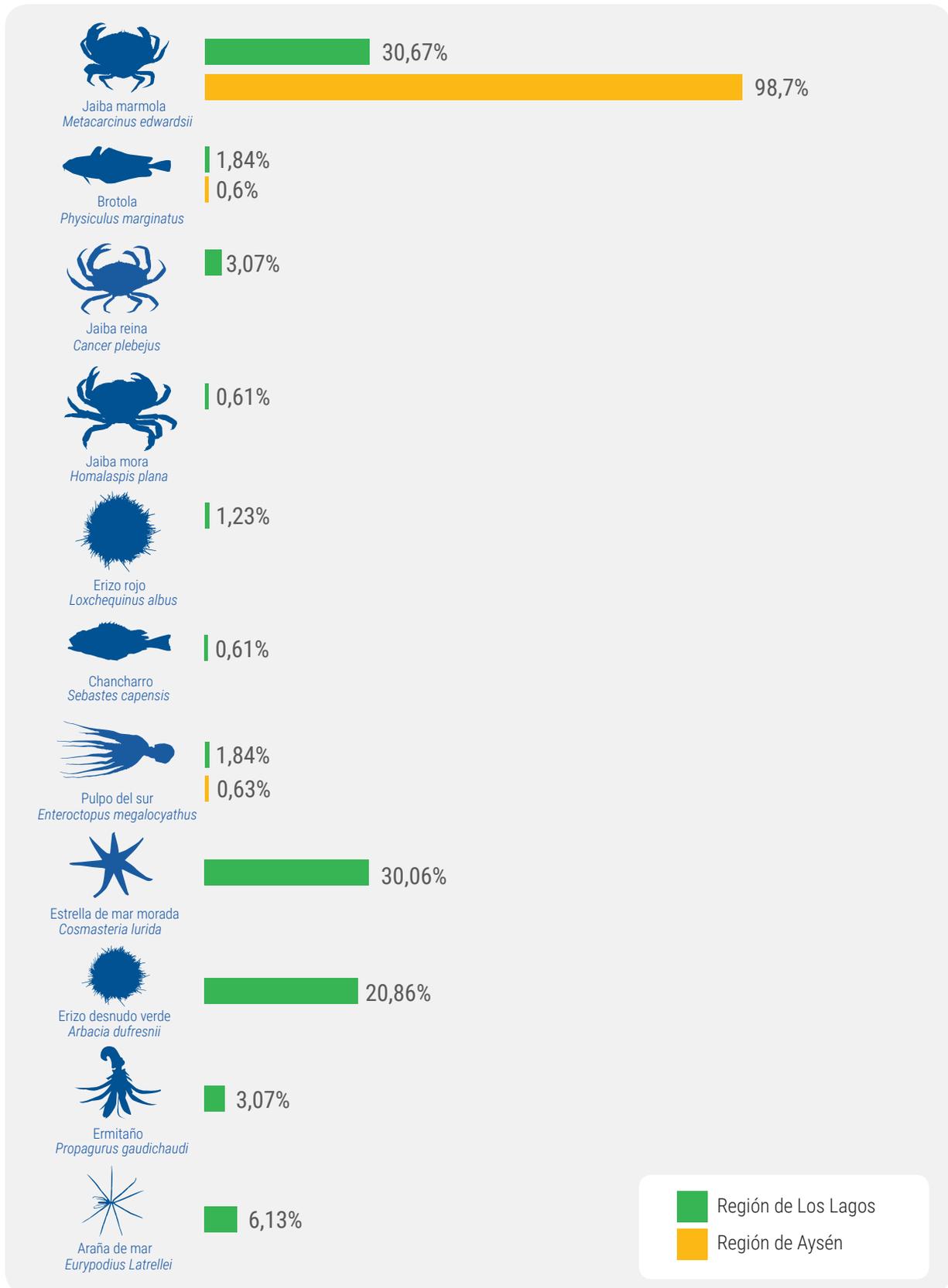
Fauna acompañante

Los diversos monitoreos a bordo de las embarcaciones tramperas asociadas a Tenaún establecieron que 11 especies fueron las que conformaron la fauna acompañante de la pesquería de centolla durante el año 2018 (**Tabla 5**). Sobresalen dentro de esta fauna el crustáceo *Metacarcinus edwardsii* (jaiba marmola) y los equinodermos *Cosmasterias lurida* (estrella de mar morada) y *Arbacia dufresnii* (erizo desnudo verde). Mientras que en las faenas de pesca de la Región de Aysén se observó una escasa presencia de fauna acompañante en las trampas de centolla, cuando se presentó, estuvo compuesta en su mayor parte por jaiba marmola (98,75%), con una escasa presencia de brótola (*Physiculus marginatus*) y pulpo del sur (*Enteroctopus megalocyathus*).



Tabla 5

Frecuencia relativa (%) de las especies que ingresan a las trampas, y consideradas faunas acompañantes de la pesquería de centolla, asociado al centro de muestreo. Año 2018.



Captura incidental (aves, mamíferos y reptiles)

Durante el año 2018, los observadores científicos de ambas regiones, realizando sus actividades de muestreo a bordo de las embarcaciones tramperas (17 viajes en Región de Los Lagos y 18 viajes en Región de Aysén), informaron que no se reportó ninguna captura incidental de algún mamífero, ave o reptil marino en las operaciones de pesca de la pesquería de centolla.

Origen y uso de la carnada

En la Región de Los Lagos la flota artesanal utilizó carnada de origen marino y no marino para la captura de centolla, cuyo origen y tipo de carnada se muestran en **Figura 17**. En el caso de la carnada marina se empleó restos de cabezas de pescado de diferentes especies (Merluza austral, congrio dorado, raya, tollo, reineta, bacalao, albacora). Este sistema es utilizado por la flota artesanal de Ancud. Por su parte, la materia orgánica de origen NO marino utilizada como carnada en esta región es obtenida únicamente de vacunos, utilizando exclusivamente el cuero del animal. Este sistema es utilizado por la flota artesanal de Dalcahue y Tenaún.

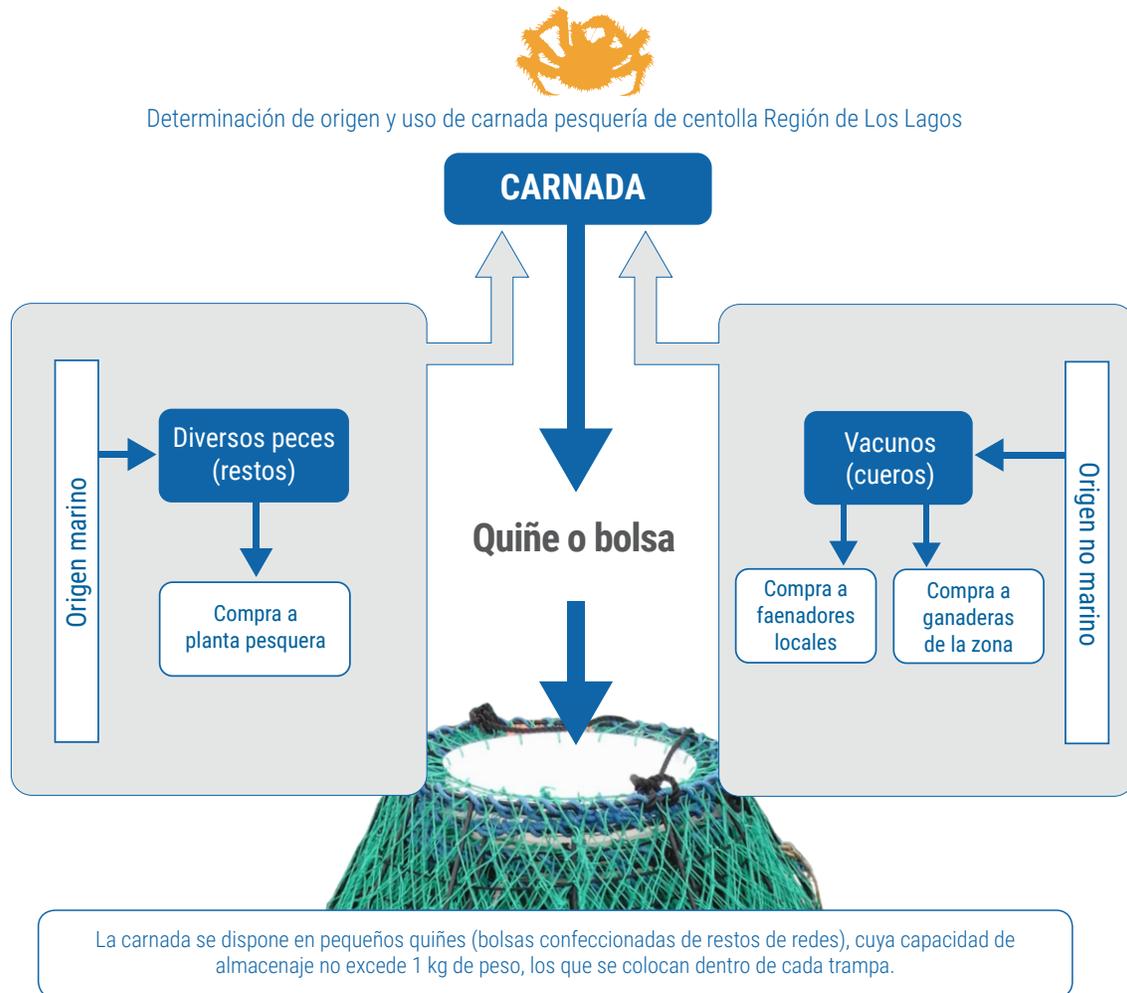
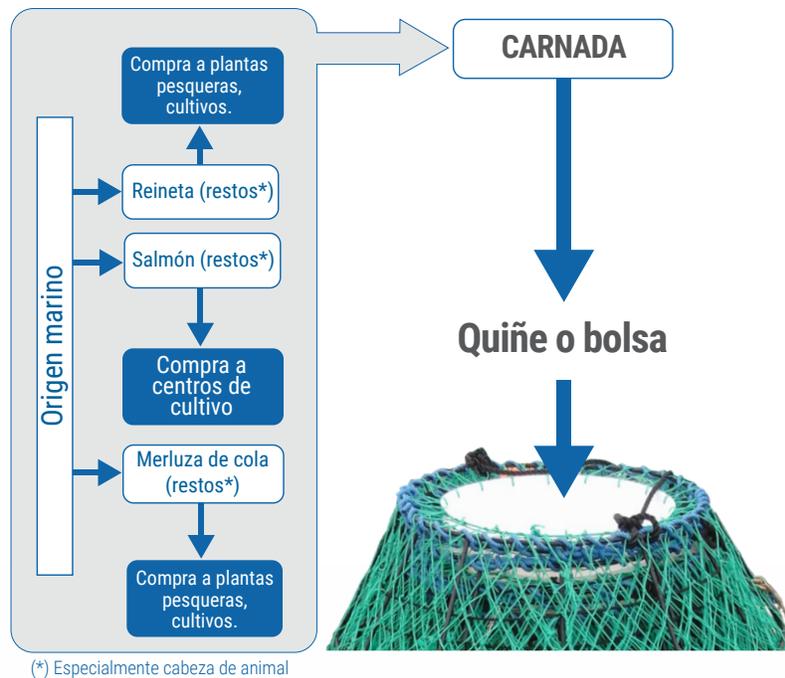


Figura 17. Flujo detallado del origen y uso de la carnada utilizada en la pesquería de centolla en la Región de Los Lagos.

En tanto, en la Región de Aysén la flota artesanal utiliza sólo carnada de origen marino, y constituida netamente por restos de peces (**Figura 18**). Este sistema es utilizado por la flota de Puerto Aysén que constituyen distintas faenas en la región.



Determinación de origen y uso de carnada pesquería de centolla Región de Aysén



La carnada se dispone en pequeños quiñes (bolsas confeccionadas de restos de redes), cuya capacidad de almacenaje no excede 1 kg de peso, los que se colocan dentro de cada trampa.

Figura 18. Flujo detallado del origen y uso de la carnada utilizada en la pesquería de centolla en la Región.



AGRADECIMIENTOS

El Equipo técnico de este proyecto agradece a todas las personas que participaron activamente en este estudio. A los pescadores artesanales de Ancud, Dalcahue y Tenaún por la disponibilidad y apoyo en la recopilación de información. A los Observadores Científicos de IFOP por su dedicación, esfuerzo, iniciativa y pro-actividad. Sin ellos nada de esto saldría a la luz. A Dueños y Administradores de Plantas de Proceso. A los miembros del Comité de Manejo de Crustáceos Bentónicos de la Provincia de Chiloé por sus sugerencias, las que ayudan a mejorar cada día el trabajo realizado.

EQUIPO DE TRABAJO





www.ifop.cl