BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur de Chile, V-XI Regiones, año 2018.

Pelágico centro sur, 2018

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Enero 2020

Instituto de Fomento Pesquero

REQUIRENTE
SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO

Subsecretaría 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 Departamento Evaluación de Pesquerías
Carlos Montenegro Silva

Jefe de proyecto
Antonio Aranis Rodríguez

Autores
Karen Walker Vergara
Antonio Aranis Rodríguez
Alejandra Gómez Aguilera
Leonardo Caballero González
Marlene Ramírez Escárate

Diseño gráfico
División de Investigación Pesquera
Natalia Golsman Guzmán

Imágenes
Archivo fotográfico IFOP

Índice

Introducción y antecedentes 1
Área de estudio 2
Caracterización de la flota 3
Artes de pesca 4
Desembarque 5
Pesquería de jurel 6
Pesquería de anchoveta 9
Pesquería de sardina común 14
Pesquería de sardina austral 19
Agradecimientos 23

Introducción y antecedentes

El Convenio de Asistencia Técnica establecido con la Subsecretaría de Pesca el año 1995, ha depositado en IFOP la responsabilidad de monitorear la actividad pesquera y acuícola nacional, a través de estudios técnicos, con el fin de alcanzar la sustentabilidad de las pesquerías. En este contexto, este documento presenta un resumen de los resultados biológicos-pesqueros de la temporada de pesca 2018, para las principales especies pelágicas de la zona centro sur, tales como jurel (*Trachurus murphyi*), sardina común (*Strangomera bentincki*), anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina austral (*Sprattus fuegensis*) y se comparan con las series históricas recientes. Conjuntamente se incluyen aspectos preliminares de captura incidental, orientada al enfoque ecosistémico, las cuales fueron reportados en el informe final del "Programa de Seguimiento de las Principales Pesquerías Pelágicas de la zona centro sur de Chile, V-XI Regiones, año 2018".

Especies objetivo

Los recursos objetivos considerados en este estudio son: jurel (*Trachurus murphyi*), sardina común (*Strangomera bentincki*), anchoveta (*Engraulis ringens)* y sardina austral (*Sprattus fuegensis*) (**Figura1**).

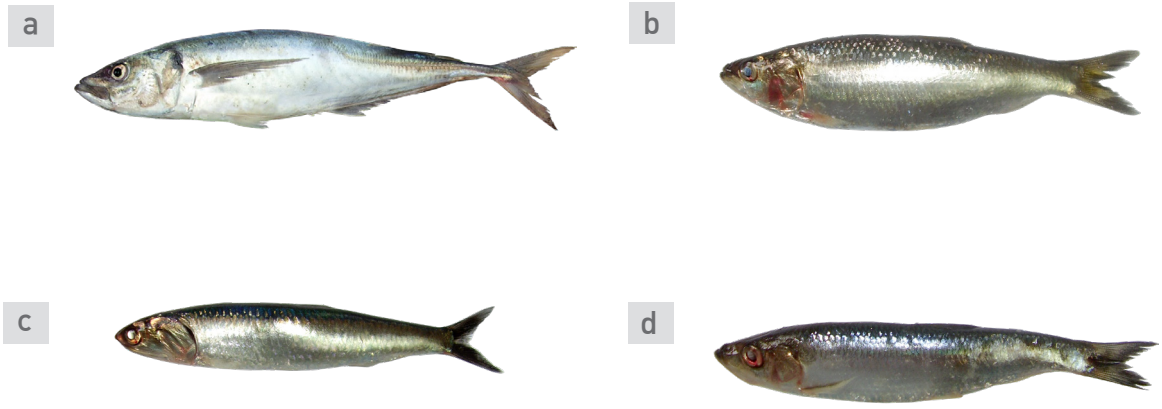


Figura 1. Especie objetivos **a)** Jurel (*Trachurus murphyi*), **b)** Sardina común (*Strangomera bentincki*), **c)** Anchoveta (*Engraulis ringens*) y **d)** Sardina austral (*Sprattus fuegensis*).

Área de estudio

Considera el espacio marítimo que va entre las zonas de San Antonio y Guaitecas, con límites latitudinales entre 32°10'-47°00'S y longitudinales desde la costa hasta más allá de las 200 mn de la zona económica exclusiva de Chile continental (ZEEc), incluyendo la ZEE de sus Islas Oceánicas. Esta área se divide para efectos de análisis, de norte a sur en cinco zonas de pesca: San Antonio, Talcahuano, Valdivia, Chiloé y Guaitecas (**Figura 2**), recopilándose datos e información en los centros de muestreo del IFOP establecidos en los principales puertos de las regiones de Valparaíso a los Lagos.

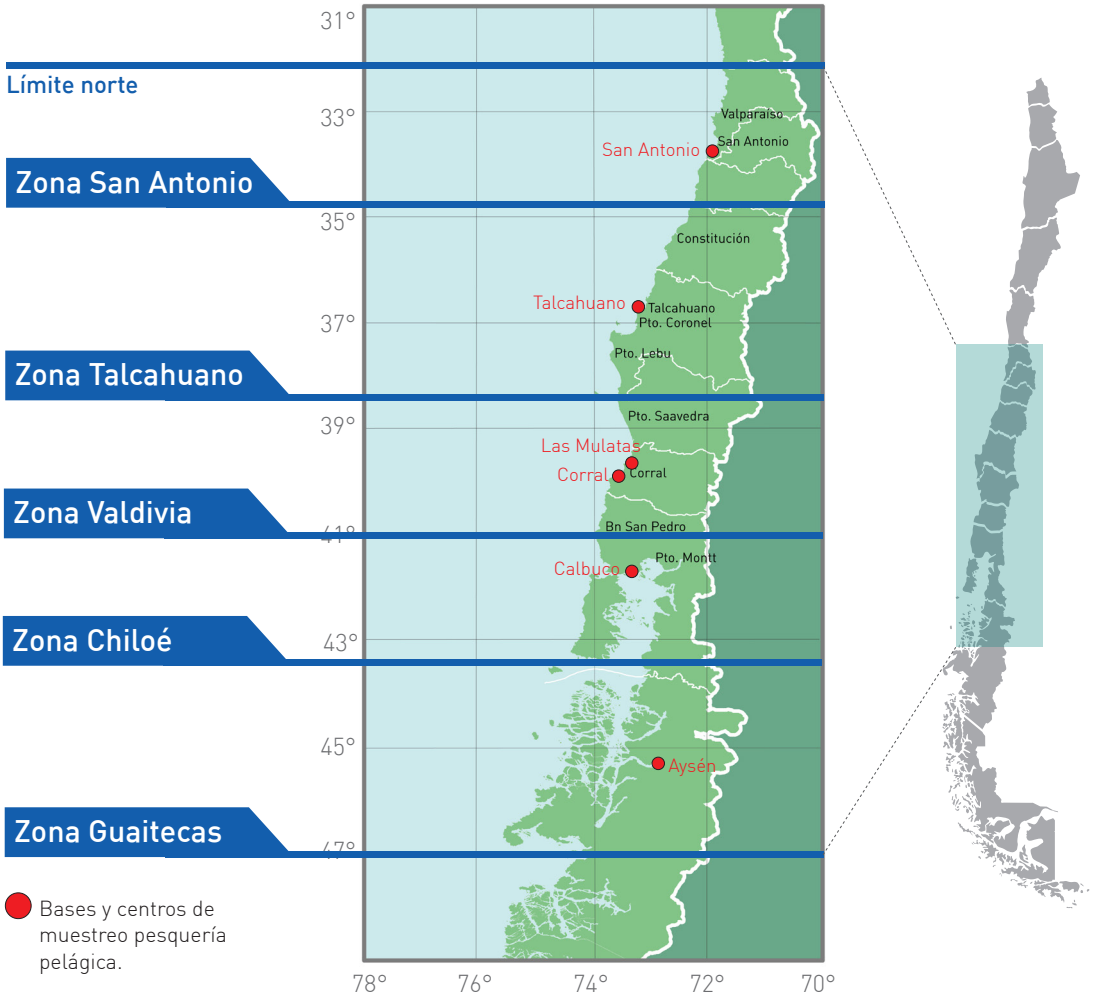


Figura 2. Área de estudio de la pesquería pelágica de cerco centro sur y sub-división de las diferentes zonas de pesca.

Levantamiento de información pesquera

La información operacional provino en su totalidad de las bases de datos de la actividad de pesca recopilada por el Servicio Nacional de Pesca (desembarques industriales y artesanales de lanchas, excluyendo botes), en tanto que la información normativa (cuotas, vedas, etc.), fue preparada a partir de la normativa oficial publicada en los sitios web de la Subsecretaría de Pesca, Diario Oficial y Congreso Nacional. Respecto de la información biológica se originó de las actividades de muestreo reportadas por los observadores científicos IFOP.

Caracterización de la flota

Flota industrial cerquera

Durante 2018 la flota industrial de cerco estuvo conformada por 23 embarcaciones, las que acumularon una capacidad de bodega total de 34,6 mil m^3 y un tamaño de bodega promedio de 1.503 m^3, concentrándose todas en puertos de la Región del Biobío. El número neto de naves disminuyó, respecto de 2017, en 2 unidades (-8%) y la capacidad total a flote en 2,4 mil m^3 (-7%), saliendo de la pesquería 2 PAM de tamaño medio (1.184 y 1.214 m^3), con lo cual aumentó levemente el tamaño promedio de la flota (2%). A junio de 2019 en la pesquería pelágica de cerco de la zona centro sur, operaron 26 pesqueros industriales las que acumularon una capacidad de bodega total de 38,2 mil m^3 y concentró las descargas en los puertos del Biobío con eventuales descargas en Corral (Región de Los Ríos).

Con la disminución en número de la flota, de la bodega a flote y el aumento del tamaño medio (de 1.479 a 1.503 m^3), la empresa refleja los siguientes resultados : a) capturar las menores cuotas de pesca asignadas en los últimos nueve años en la pesquería del jurel, derivadas de su condición crítica y su lenta recuperación b) adaptarse al fraccionamiento de las cuotas de pesca de sardina común y anchoveta que estableció la nueva LGPA en el año 2013 (78% artesanal y 22% industrial); c) capturar de una forma más eficiente las cuotas industriales asignadas, las que aumentaron respecto de 2017 (13%); d) operar en la pesquería de sardina común y anchoveta en zonas más cercanas y próximas a la costa, con menos barcos y en forma más eficiente en toda el área de la pesquería e) mejorar la eficiencia económica y administrativa, en términos de programación de zarpes y formalización de contratos, horarios y jornadas laborales.

Flota cerquera artesanal

En el año 2018 la información recopilada por IFOP, señala que la flota pesquera artesanal que registró capturas con arte de cerco en la zona centro sur la integró un total de 393 embarcaciones (lanchas y botes), acumulando cerca de 24,3 mil m^3 y 14,4 mil toneladas de registro grueso (tr), y concentrándose según importancia relativa en las regiones del Biobío, Los Ríos y Los Lagos (84%, 8% y 5%, respectivamente). La capacidad de bodega fluctuó de 5,9 a 100 m^3 (61,8 m^3 promedio), el tonelaje de registro grueso osciló entre 1,7 y 50 tr (37 tr promedio), la eslora entre 6,6 y 18,0 m (15,3 m promedio) y la potencia entre 10 y 625 hp, con un promedio de 340 hp.

Lancha motor cerquera artesanal

A junio de 2019 la información oficial SERNAPesca, registró 460 lanchas artesanales, que acumularon 27 mil m^3. Este número debería aumentar durante el segundo semestre, acercándose al valor de término de 2018 (476 unidades)

Artes de pesca

En cuanto a las artes de pesca, las lanchas artesanales utilizan en su totalidad redes de cerco “sardineras”; de diseño, dimensionamiento y materiales construcción bastante similar entre una región y otra, pero que difieren básicamente en su tamaño alcanzando en promedio 300 a 316 brazas de longitud de relinga superior y las 35 a 40 brazas de profundidad (máxima teórica); no obstante, estas redes tienen una profundidad efectiva de trabajo que alcanza hasta un 55-65% de la medida teórica. Existe también una menor fracción de la flota que utiliza redes “jureleras” alternativas, que generalmente son más largas que las anteriores y de un tamaño de malla superior.

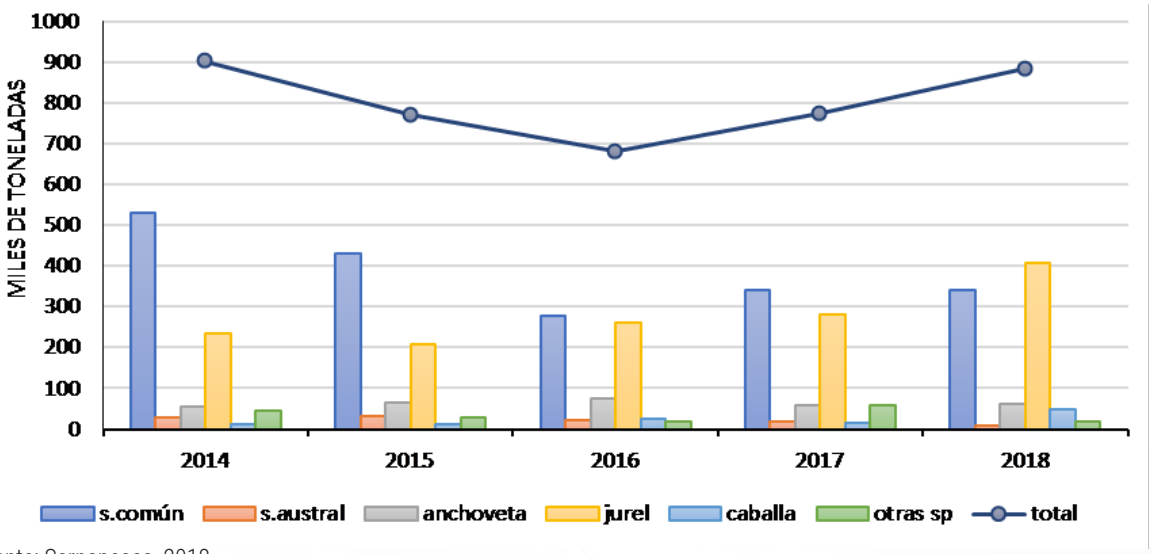
La flota industrial utiliza principalmente redes jureleras que en promedio alcanzan las 700 brazas de longitud (relinga superior) y las 110-115 brazas de profundidad (máxima teórica) y algunas redes sardineras alternativas que alcanzan presentan en promedio las 524 x 70(75) brazas. Ambos tipos de redes fueron en su mayoría construidas hace cuatro o cinco años y no han cambiado en general en su diseño, pero sí en algunas dimensiones y componentes principales. Además, reciben mantención permanente y cambio de cuerpos a solicitud del patrón de la nave, utilizando en los últimos años en los cuerpos paños con hilos de un mayor calibre y en los cuerpos de cola un tamaño de malla levemente menor, pasando de 4” a 3 1/2”.

Desembarque

Los principales registros obtenidos de esta pesquería en la zona centro sur señalan que el desembarque total 2018 de recursos pelágicos capturados con cerco alcanzó las 889 mil t, aumentando en 65 mil t respecto del año anterior, con un aporte principal de jurel (406 mil t; 46%) y sardina común (342 mil t; 35%), seguidos de anchoveta (62 mil t; 7%), caballa (48 mil t; 5%), mote o bacaladillo (15 mil t; 2%) y sardina austral (9 mil t; 1%). Según aporte sectorial, el desembarque total industrial fue de 451 mil t (51%) y el artesanal de 437 mil t (49%).

A junio del 2019 la contribución al desembarque total por parte del sector industrial fue de 413 mil t (51%) y 395 mil t del sector artesanal (49%). El recurso predominante en el desembarque del sector industrial sigue siendo el jurel (93%) y secundariamente la caballa (7%) como especie asociada y en el sector artesanal la sardina común (60%) y la anchoveta (30%), seguidos de jurel (3%) y sardina austral (1%).

DESEMBARQUE DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DE LA ZONA CENTRO-SUR



Fuente: Sernapesca, 2018

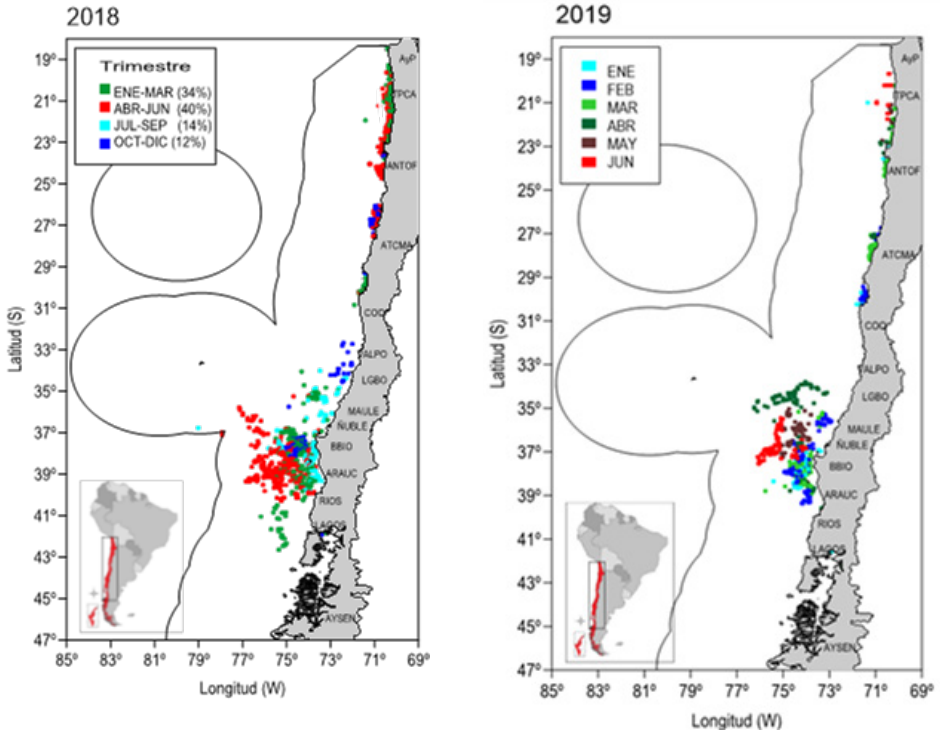
Pequería de jurel

Durante el año 2018, la flota industrial centro sur desembarcó 319 mil t de jurel, contribuyendo con un 87% al desembarque total industrial concentrando las descargas en los puertos de Coronel (60%), San Vicente (26%) y Lota (14%). La captura se focalizó en el primer semestre (74%), principalmente en mayo (17%), febrero y junio (13% cada uno). La flota dejó de operar entre septiembre y noviembre, debido a que la cuota de pesca se había completado casi totalmente, sumado al alejamiento del recurso hacia altamar y retomó la actividad en diciembre (38 mil t; 12%), mes en que el jurel adulto normalmente retorna hacia la costa en busca de mejores concentraciones de alimento.

Respecto del desembarque de jurel registrado por IFOP por la flota artesanal, alcanzó las 6.174 t y se concentró en la zona de Talcahuano (91%) en los meses de enero (79%) y diciembre (10%), lo cual se corresponde con la mayor disponibilidad del recurso frente a la Región del Biobío en el período estival, donde se acerca buscando alimento. La operación de pesca estuvo circunscrita principalmente al interior de la ZEEc (99%) entre la región de Valparaíso y Los Ríos, Los niveles de captura y el esfuerzo aumentaron un 19% y 22% respectivamente. Cabe destacar que la mayor parte de la captura de jurel se obtuvo dentro de las primeras 100 mn (84%), distribuidas entre las 51-100 mn (46%) y en las primeras 50 mn (38%).

Durante todo el primer semestre del año 2019 las capturas estuvieron concentradas principalmente frente al Maule, Biobío, La Araucanía y Los Ríos. En Los Lagos no se registraron capturas. La operación se realizó en las primeras 60 mn de la costa (57%), entre las 60-200 mn (42%), en la ZEE de Juan Fernández (0,8%) y en Altamar (0,6%).

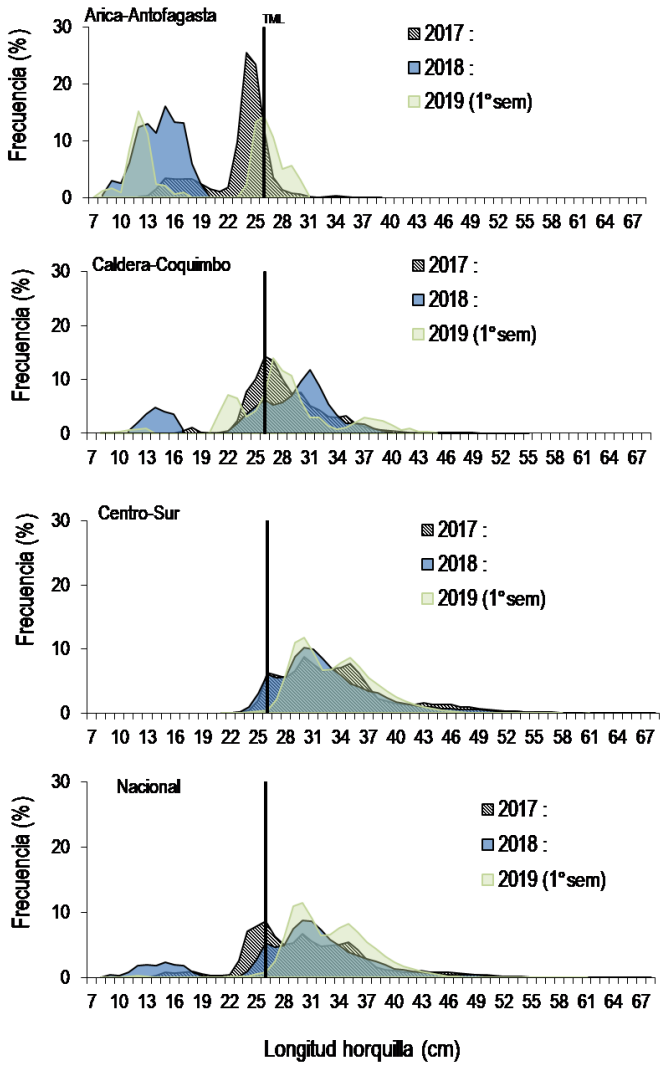
DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL TRIMESTRAL DE LAS CAPTURAS DE JUREL NACIONAL, FLOTA CERQUERA INDUSTRIAL.



En 2018 la estructura de tallas de jurel nacional estuvo sustentada por 1.027 millones de ejemplares distribuidos entre los 8 y 67 cm de longitud horquilla (LH) y moda en 30-15 cm, registrando un 17% bajo la talla mínima legal (TML 26 cm), cifra menor al 2017 (23%). Durante el primer semestre del año 2019, la composición de longitudes, estuvo sustentada mayoritariamente por ejemplares adultos, una fracción moderada de tallas intermedias y un aporte marginal de juveniles.

La actividad cerquera artesanal de la zona de Arica-Antofagasta la conformaron ejemplares entre los 8 y 31 cm LH con moda en 15 y el 99% bajo la talla mínima legal (TML 26 cm) (81% el 2017), en Caldera-Coquimbo las longitudes variaron entre los 11 y 55 cm, con moda en 31 cm y el 30% bajo TML (22% el 2017) y en la zona centro sur (entre las regiones de Valparaíso y Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo) la estructura se presentó entre 20 y 67 cm con moda en 30 cm y un 4% bajo la TML (3% el 2017). Este gradiente latitudinal dominado por ejemplares juveniles en la zona norte y adulto en la zona sur se mantiene durante el primer semestre de 2019.

ESTRUCTURAS DE TALLA DE JUREL POR ZONA Y TOTAL NACIONAL



	2017	2018	2019
BTML (cm)	81%	99%	61%
Moda (cm)	24	15	12-26
Talla min (cm)	12	8	8
Talla max (cm)	39	31	31
n (millones)	191	141	14

	2017	2018	2019
BTML (cm)	22%	30%	28%
Moda (cm)	26	31	27
Talla min (cm)	11	11	8
Talla max (cm)	55	55	45
n (millones)	106	52	23

	2017	2018	2019
BTML (cm)	3%	4%	0,3%
Moda (cm)	30	30	30-35
Talla min (cm)	20	20	22
Talla max (cm)	68	67	61
n (millones)	544	834	864

	2017	2018	2019
BTML (cm)	23%	17%	2%
Moda (cm)	26-30-35	30-15	30-35
Talla min (cm)	11	8	8
Talla max (cm)	68	67	61
n (millones)	841	1.027	901

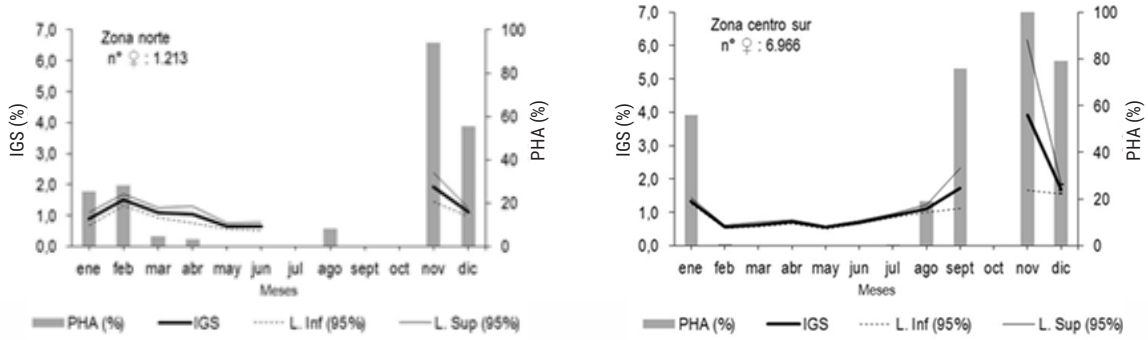
TML: Talla min. Legal 26 cm

Aspectos reproductivos

Las hembras de jurel de la zona norte y centro sur, manifiestan la actividad reproductiva el último cuatrimestre de cada año (septiembre-diciembre), proceso que se extiende hasta inicios del año siguiente en la zona centro sur. Sin embargo, el desove es más extenso en la zona norte, prolongándose hasta mayo. Este proceso diferencial, se explica por la mayor presencia de juveniles en el norte, con distribución más próxima a la costa y condiciones ambientales favorables, que destina principalmente la energía a la reproducción y secundariamente a crecimiento. Distinto del sur, con ejemplares más longevos y mega-reproductores, que probablemente consigna inicialmente más energía al crecimiento y al desplazamiento hacia áreas oceánicas que a la reproducción.

Durante el año 2018, el IGS calculado con una confianza del 95% no presentó mayor variabilidad respecto a la media, puesto que gran parte de las hembras se encontraron inactivas y cuyos IGS no manifiestan gran dispersión. A diferencia de lo observado en el periodo reproductivo, donde la dispersión es mayor, por encontrarse hembras maduras activas (IGS altos), como inactivas (IGS bajos) que aún no se incorporan a este proceso.

VARIACIÓN MENSUAL DE PROPORCION DE HEMBRAS ACTIVAS (PHA) Y DEL ÍNDICE GONADOSOMÁTICO DE JUREL NORTE Y CENTRO-SUR. 2018

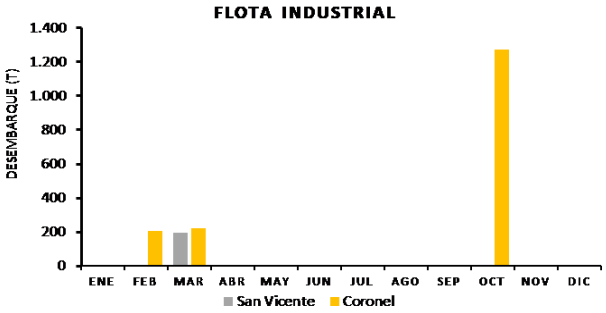


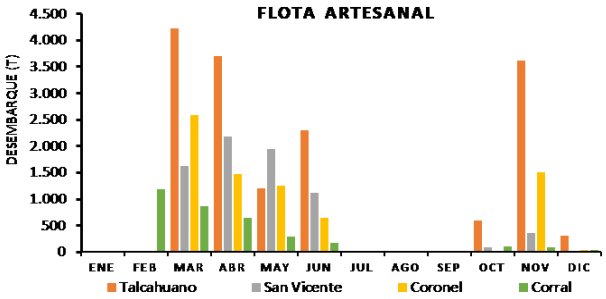
Pesquería de anchoveta

Las embarcaciones industriales desembarcaron 1,9 mil t de anchoveta en 2018, la cifra más baja de las últimas dos décadas, contribuyendo sólo con un 0,5% al desembarque total industrial y cuyos puertos de mayor desembarque fueron Coronel (90%) y San Vicente (10%). El desembarque de anchoveta se concentró en el segundo semestre (67%) y en la Región del Biobío (100%) siendo octubre el mes de mayor desembarque. Las embarcaciones artesanales desembarcaron 35 mil t de anchoveta en 2018, traducido en un aporte del 14% a la captura total artesanal, lo cual se considera escaso si se toma en cuenta que es el segundo recurso en importancia para esta flota.

Los mayores desembarques de anchoveta se efectuaron en Talcahuano (45%), Coronel (21%), San Vicente (21%) y Corral (10%), mientras que en los otros puertos fue nulo o marginal (pescas de investigación). Estacionalmente, el 79% del desembarque se registró el primer semestre, al igual que los 7 años previos, donde los meses más importantes fueron marzo (27%), abril (23%) y noviembre (16%).

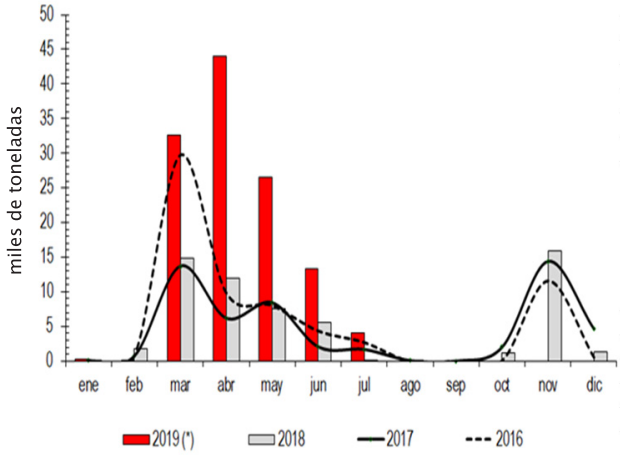
DESEMBARQUE MENSUAL POR FLOTA SEGÚN PUERTO DESEMBARQUE





Las capturas preliminares de la flota artesanal durante el primer semestre de 2019 alcanzaron las 121 mil t, los mayores volúmenes se obtuvieron en marzo (27%), abril (36%) y mayo (22%) y provienen mayoritariamente de la zona de Talcahuano (82%), seguida de Valdivia (3%) y San Antonio (3%), en tanto que en Chiloé fue marginal. Las capturas marginales de enero y febrero, obedecen a la prohibición de pesca comercial durante la veda de reclutamiento.

DESEMBARQUE MENSUAL FLOTA ARTESANAL

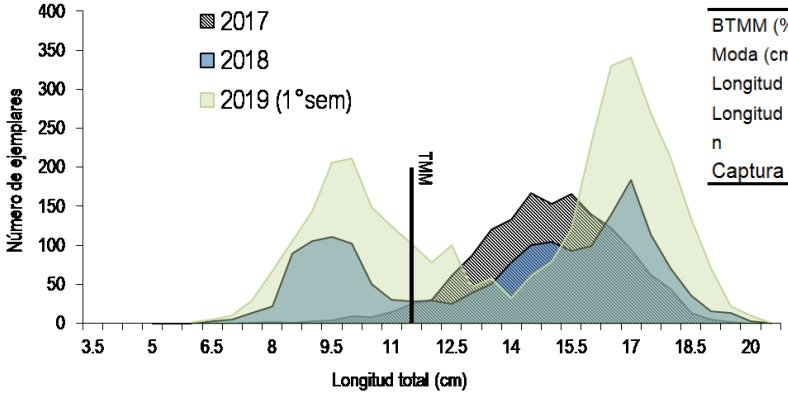


(*) datos parciales a julio

La composición de tamaños de la captura obtenida por la flota industrial y artesanal de la zona Centro-Sur, se conformó por ejemplares de longitudes entre 5,5-20,5 cm LT, con modas en 17,0-9,5 cm LT, aportando con un 32% de ejemplares bajo la talla media de madurez (BTMM). (2017: 4%).

En el primer semestre del año 2019, anchoveta presentó una distribución similar respecto a la estructura a igual período del año previo.

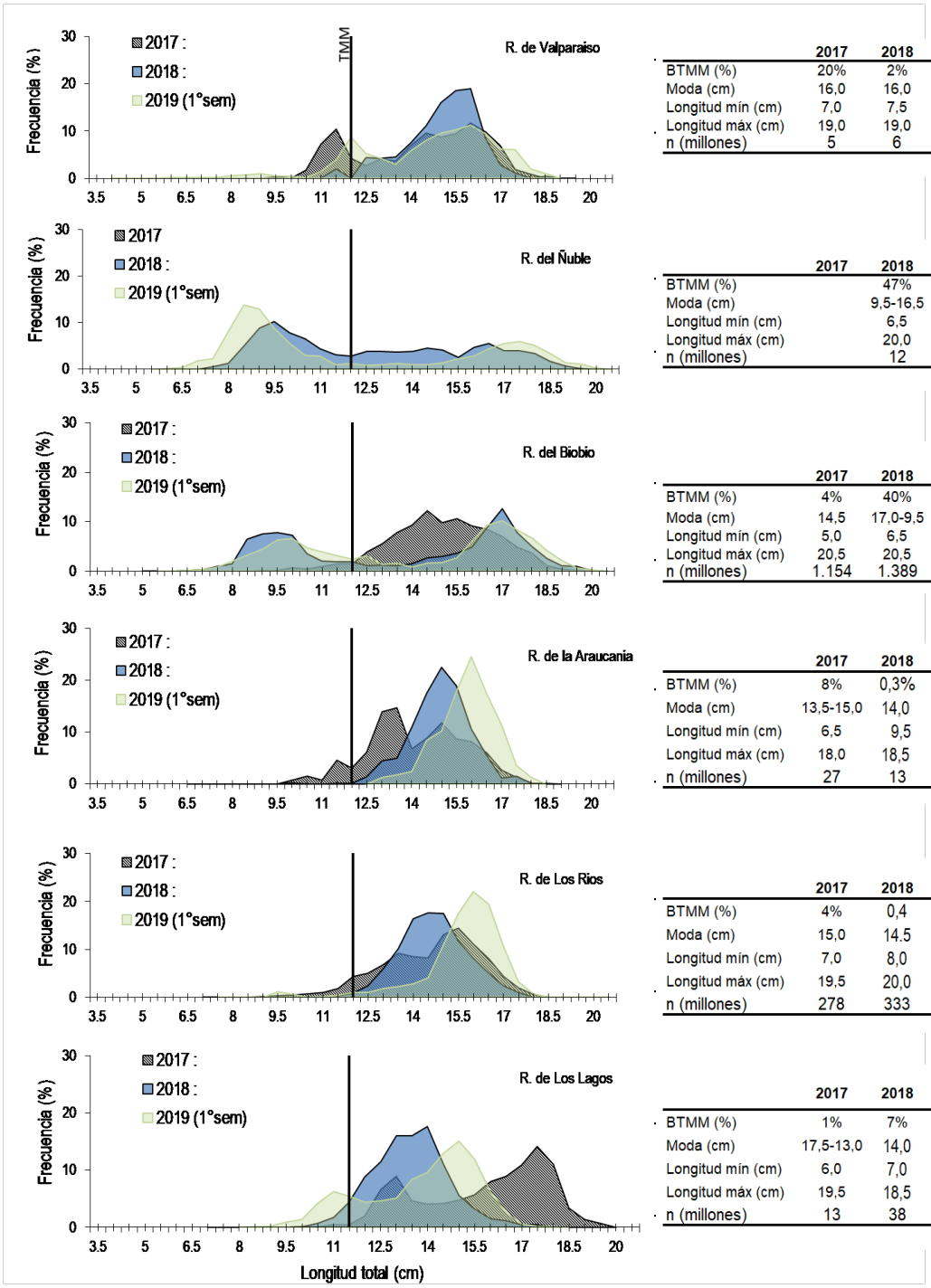
ESTRUCTURA DE TALLA DE ANCHOVETA



	2017	2018	2019
BTMM (%)	4%	32%	34%
Moda (cm)	14,5	17,0-9,5	17,0 - 9,5
Longitud mín (cm)	5,0	5,5	4,0
Longitud máx (cm)	20,5	20,5	20,5
n	27.269	20.238	16.271
Captura (Mt)	39	39	78

El patrón espacial de las estructuras de tallas de anchoveta indica que las regiones de Valparaíso, La Araucanía y Los Ríos, presentaron prevalencia de ejemplares adultos, a diferencia de los procedentes de las regiones del Ñuble y del Biobío cuyo rango de talla comprende una estructura bimodal de ejemplares juveniles y adultos, confirmando que son regiones apropiadas de crianza y engorda. En la Araucanía y Los Ríos, operó la flota artesanal e industrial, ambas flotas con captura mayoritariamente adultas. Similar situación fue observada en la región de los Lagos.

ESTRUCTURAS DE TALLAS DE ANCHOVETA POR REGIÓN



	2017	2018	2019
BTMM (%)	20%	2%	9
Moda (cm)	16,0	16,0	15,0-11,5
Longitud mín (cm)	7,0	7,5	4,0
Longitud máx (cm)	19,0	19,0	18,5 c
n (millones)	5	6	4

	2017	2018	2019
BTMM (%)		47%	61%
Moda (cm)		9,5-16,5	9,5-16,5
Longitud mín (cm)		6,5	6,0
Longitud máx (cm)		20,0	20,5
n (millones)		12	34

	2017	2018	2019
BTMM (%)	4%	40%	36%
Moda (cm)	14,5	17,0-9,5	17,0-10,0
Longitud mín (cm)	5,0	6,5	5,5
Longitud máx (cm)	20,5	20,5	20,5
n (millones)	1.154	1.389	3.128

	2017	2018	2019
BTMM (%)	8%	0,3%	0%
Moda (cm)	13,5-15,0	14,0	16,5
Longitud mín (cm)	6,5	9,5	13,0
Longitud máx (cm)	18,0	18,5	18,0
n (millones)	27	13	2

	2017	2018	2019
BTMM (%)	4%	0,4	15%
Moda (cm)	15,0	14.5	16,0
Longitud mín (cm)	7,0	8,0	7,5
Longitud máx (cm)	19,5	20,0	20,5
n (millones)	278	333	183

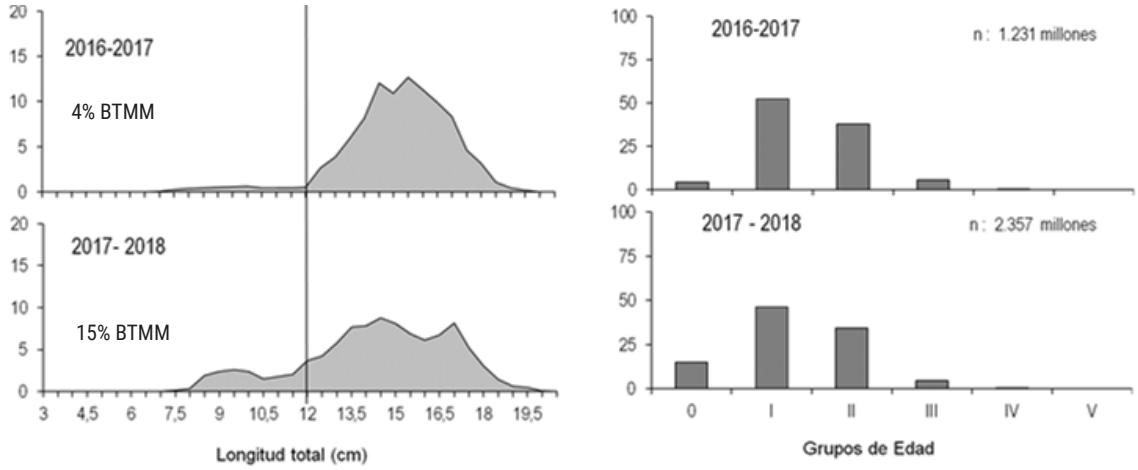
	2017	2018	2019
BTMM (%)	1%	7%	18%
Moda (cm)	17,5-13,0	14,0	15,0
Longitud mín (cm)	6,0	7,0	8,0
Longitud máx (cm)	19,5	18,5	18,5
n (millones)	13	38	46

Esta estructura fue sostenida por cinco grupos de edad (GE) entre 0 y IV, de los cuales el GE I y II que pertenecen a las clases anuales (CA) 2017-2018 y 2015-2016, concentraron el mayor porcentaje de las capturas de anchoveta en número con un 46 y 34%, respectivamente. La característica común de anchoveta es el bajo registro de juveniles, es decir, el aporte de ejemplares pertenecientes al GE 0 es marginal, alrededor del 4%.

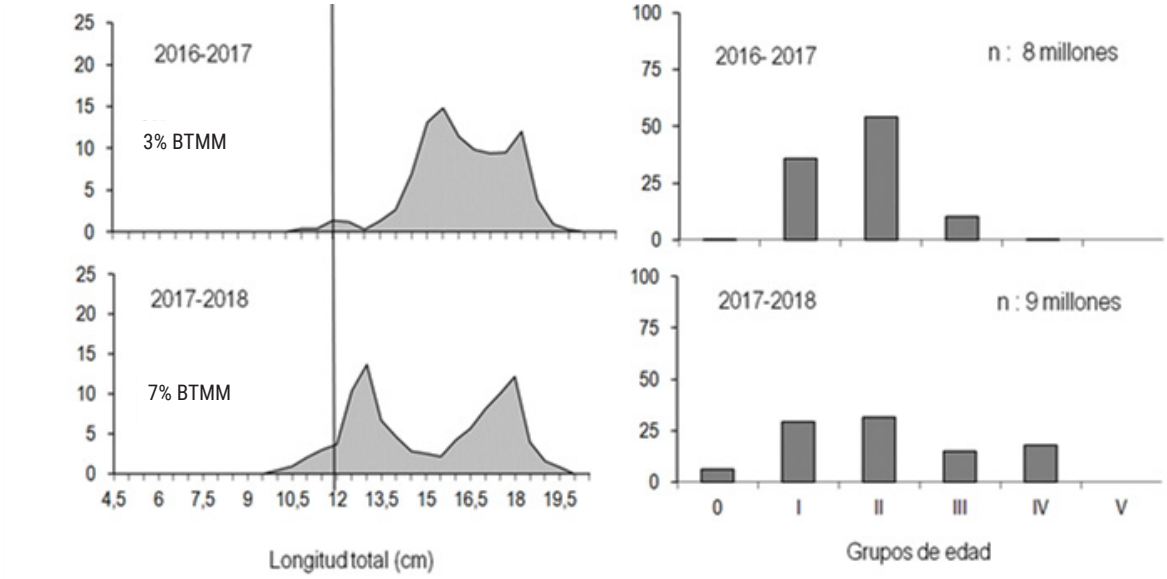
En la zona de Calbuco la estructura de edad se distribuyó entre los grupos 0 y IV, de los cuales el GE II representó el 31%, seguido por el I que aportó con el 29% de las capturas. El reclutamiento (GE 0), fue de un 6% la mayor parte de este se registró el segundo trimestre de 2018.

ESTRUCTURAS DE TALLA Y GRUPOS DE EDAD DE ANCHOVETA

ZONA CENTRO SUR



AGUAS INTERIORES REGIÓN DE LOS LAGOS



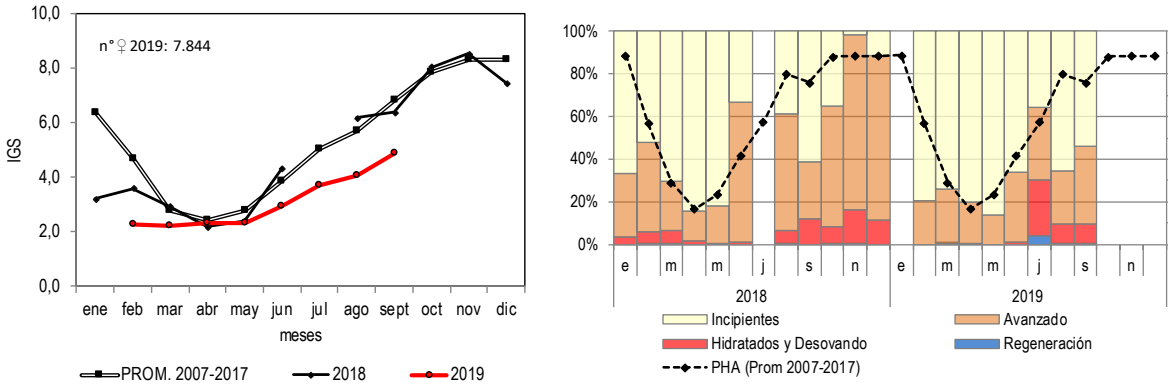
Aspectos reproductivos

Las hembras de anchoveta de la zona centro sur manifiestan un ciclo reproductivo estacional. Luego del reposo reproductivo de otoño-invierno, se desarrolla el desove principal entre agosto y diciembre, con expulsión de tandas de huevos (desovador parcial), concluyendo el ciclo en los primeros meses del año siguiente. A inicios de año, se observan leves incrementos de los índices reproductivos que, por observaciones macroscópicas, se señala como de desove secundario, que más bien se interpretan como tandas de desove más intensas.

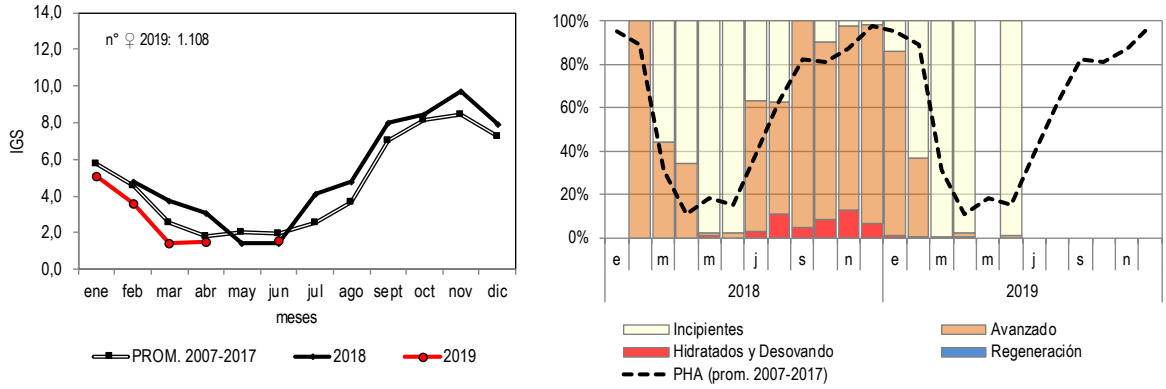
Al igual que en años anteriores, en 2018 y primer semestre 2019, las hembras de anchoveta provenientes de las regiones de Valparaíso a Los Ríos, manifestaron un período ajustado de dos meses de inactividad reproductiva (abril-mayo), el cual es más reducido que en otros pelágicos. En junio, el incremento del IGS se desarrolla en todo el segundo semestre, con un peak de noviembre. La mayor variabilidad del IGS se identificó hacia fines de año, en los meses de máximo actividad reproductiva, explicado por el fuerte desove del período. En el primer semestre 2019, ambos indicadores (IGS y PHA) se encontraron bajo el promedio histórico.

En el mar interior de Chiloé, el análisis del IGS, registró valores bajos en otoño-invierno, definiendo el reposo reproductivo. y un extenso desarrollo gonadal que se inicia en invierno y se prolonga hasta el verano del año siguiente, iniciándose en julio de 2018 y se extendió hasta febrero de 2019.

VARIACIÓN MENSUAL ÍNDICE GONADOSOMÁTICO, ESTADOS DE MADUREZ Y PROPORCIÓN DE HEMBRAS ACTIVAS (PHA) DE ANCHOVETA ENTRE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO Y LA REGIÓN DE LOS RÍOS.



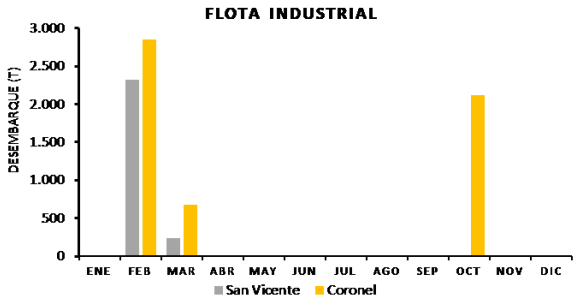
VARIACIÓN MENSUAL ÍNDICE GONADOSOMÁTICO, ESTADOS DE MADUREZ Y PROPORCIÓN DE HEMBRAS ACTIVAS (PHA) DE ANCHOVETA EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

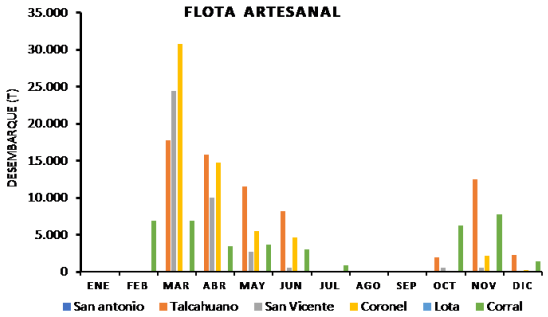


Pesquería de sardina común

El desembarque de sardina común registrado por IFOP para la flota industrial y artesanal entre las regiones de Valparaíso y Aysén fue de 218 mil t. La flota industrial desembarcó 8,12 mil t, contribuyendo con un 2,2% al desembarque total industrial, cuyos puertos con mayor descarga fueron Coronel (69%) y San Vicente (31%). Los desembarques fueron realizados preferentemente en febrero (63%), octubre (26%) y marzo (11%). Las embarcaciones artesanales desembarcaron 209 mil t traducido en un aporte del 80% de la captura total artesanal. El análisis por puerto muestra que los mayores desembarques se efectuaron en Talcahuano (34%), Coronel (28%), Corral y San Vicente (19% cada uno) y aportes marginales en San Antonio, Caleta Tumbes, Queule y puertos de la Región de Los Lagos, se asocian principalmente a la operación de embarcaciones arrendadas mediante Pescas de Investigación, durante el monitoreo durante las vedas biológicas. Los meses de desembarque más importantes fueron febrero (51%) y octubre (26%).

DESEMBARQUE MENSUAL POR PUERTO DE SARDINA COMÚN EXTRAÍDOS POR LA FLOTA CERQUERA INDUSTRIAL Y ARTESANAL EN LA ZONA CENTRO SUR, SEGÚN PUERTO, 2018

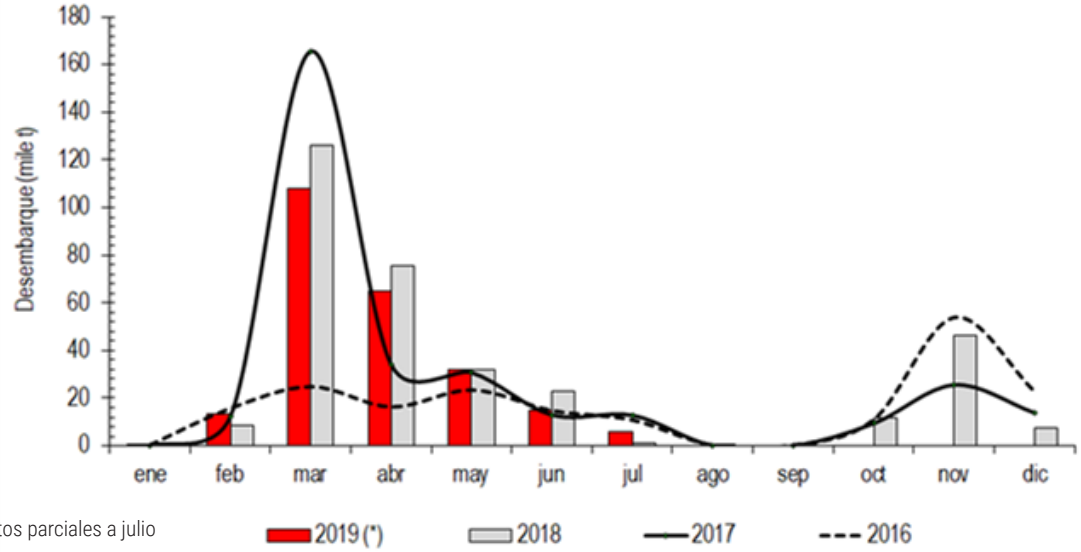




Fuente: IFOP

Las capturas preliminares de la flota artesanal durante el primer semestre de 2019 alcanzaron las 239 mil t, los mayores volúmenes se obtuvieron en marzo (45%), abril (27%) y mayo (13%) y provienen mayoritariamente de la zona de Talcahuano (80%), Valdivia (19) y San Antonio (3%), en tanto que en San Antonio y Chiloé las capturas fueron marginales. Las capturas marginales de enero y febrero, obedecen a la prohibición de pesca comercial durante la veda de reclutamiento.

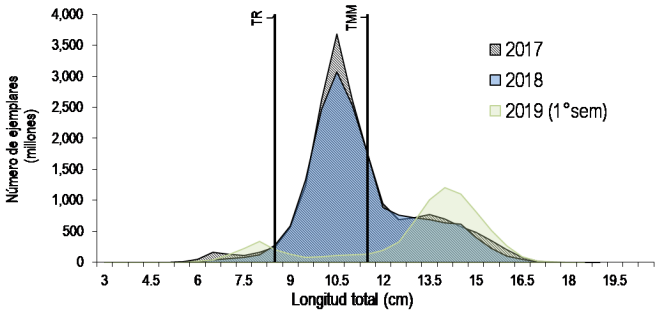
DESEMBARQUE MENSUAL FLOTA ARTESANAL



(*) datos parciales a julio

La estructura de talla de sardina común entre Valparaíso y de Los Ríos se distribuyó entre los 3,0 y 18,5 cm con moda en 10,5 cm (10,5 cm el 2017), contribuyendo con el 61% de ejemplares BTMM y 4% <9,0 cm (62% y 5% el 2017, respectivamente). Durante enero-junio 2019, la estructura estuvo conformada mayoritariamente por adultos sobre la talla media de madurez (TMM 11,5 cm) y un aporte menor de ejemplares bajo la talla de referencia (TR ≤ 8,5 cm)

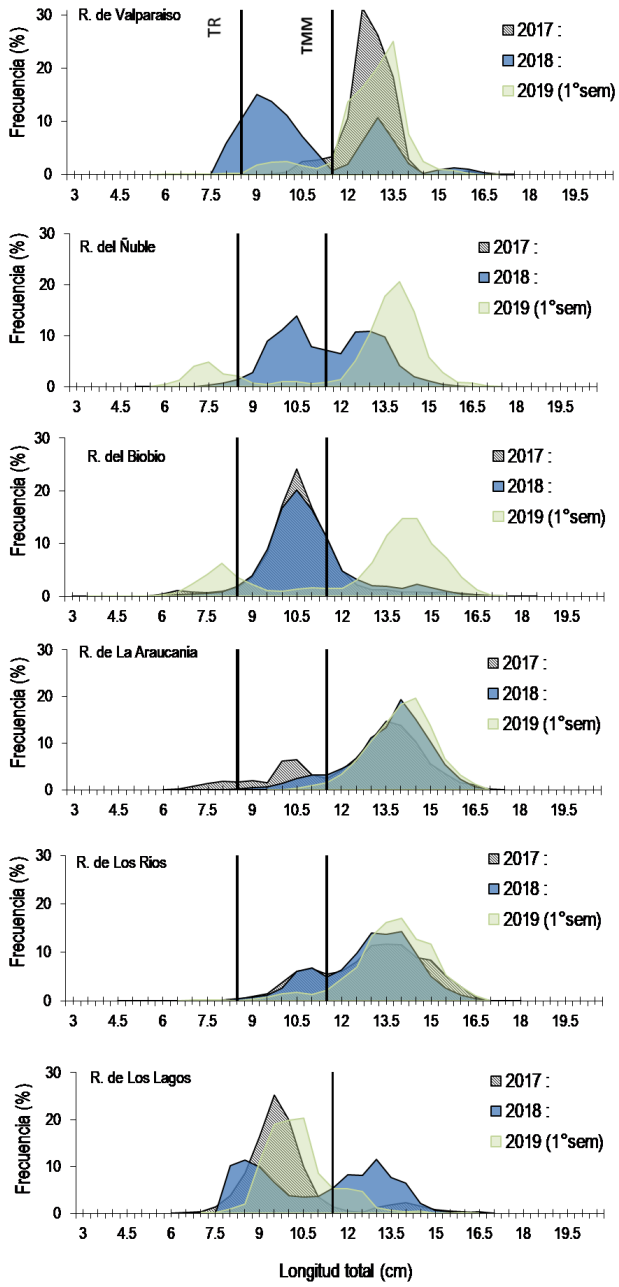
ESTRUCTURAS DE TALLAS DE SARDINA COMÚN



	2017	2018	2019
BTR(%)	5%	61%	19%
BTMM (%)	62%	4%	12%
Moda (cm)	10,5	10,5	14,0-8,0
Longitud mín (cm)	4,5	3,0	3,5
Longitud máx (cm)	18,0	18,5	17,5
Captura (Mt)	230	228	167
n	83.177	89.454	30.207

Como es usual, en el año 2018, la mayor presencia de ejemplares adultos se incrementó latitudinalmente hacia el sur. Las regiones de La Araucanía y de Los Ríos, manifestaron congruencias entre estructuras de tallas, ambas conformadas mayoritariamente por ejemplares adultos, una fracción menor de juveniles y una fracción marginal de reclutas (≤ a 8,5 cm). Distinto de las regiones del Ñuble y del Biobío, que mantienen la condición de zonas de alta contribución de juveniles y reclutas. En San Antonio (Región de Valparaíso) este año se registró una situación poco frecuente, con una contribución sustancial de juveniles, de igual forma la Región de Los Lagos evidenció claramente una estructura de talla distinta de lo observado en el año 2017 con una menor contribución de sardinas bajo la TMM.

ESTRUCTURAS DE TALLAS DE SARDINA COMÚN POR REGIÓN



TMM: Talla Media de Madurez
TR: Talla de Referencia.

	2017	2018	2019
BTMM (%)	6%	68%	10%
BTR(%)	0,4%	16%	1%
Moda (cm)	12,5	9,0-13,0	13,5
Longitud mín (cm)	5,5	5,5	5,5
Longitud máx (cm)	16,5	17,5	17,0
n	1	9	4

	2017	2018	2019
BTMM (%)		68%	47%
BTR(%)		16%	3%
Moda (cm)		9,0-13,0	10,5-13,0
Longitud mín (cm)		5,5	5,0
Longitud máx (cm)		17,5	17,5
n		9	129

	2017	2018	2019
BTMM (%)	76%	70%	24%
BTR(%)	6%	4%	17%
Moda (cm)	10,5	10,5	14,5-8,0
Longitud mín (cm)	4,5	3,0	3,5
Longitud máx (cm)	18,5	18,5	17,5
n	13.998	14.243	5.361

	2017	2018	2019
BTMM (%)	25%	8%	1,3%
BTR(%)	6%	0,3%	0%
Moda (cm)	13,5-10,5	14,0	14,5
Longitud mín (cm)	6,5	6,0	9,5 cm
Longitud máx (cm)	17,0	17,0	17,0
n	954	97	85

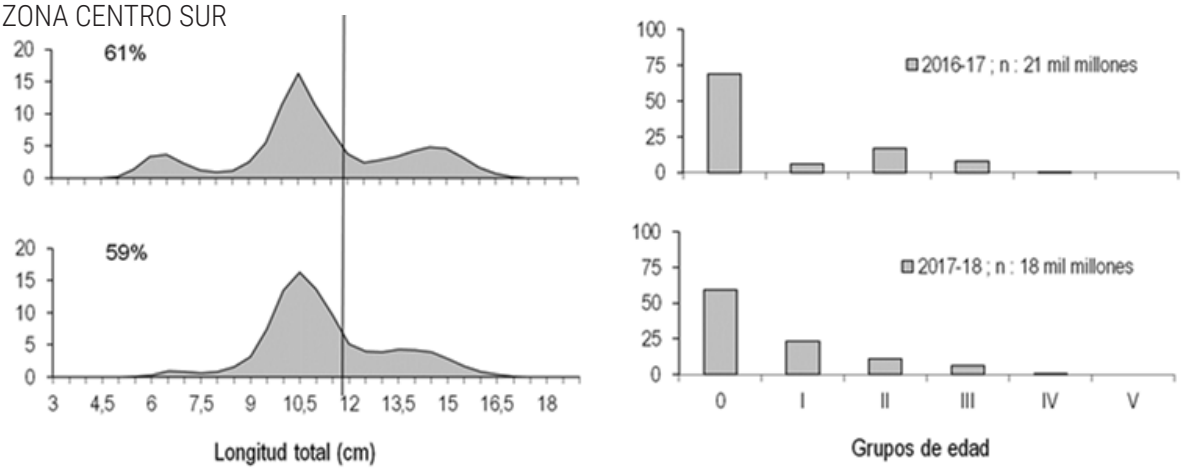
	2017	2018	2019
BTMM (%)	19%	18%	6%
BTR(%)	1%	1%	0,4%
Moda (cm)	13,5-11,5	14,0-11,5	14,0
Longitud mín (cm)	5,0	4,5	6,5
Longitud máx (cm)	17,0	18,0 cm	17,0
n	4	2.898	2.245

	2017	2018	2019
BTMM (%)	89%	49%	82%
Moda (cm)	9,5	8,5-12,5	10,5 cm
Longitud mín (cm)	6,5	7,5	7,0 cm
Longitud máx (cm)	17,0	16,5	16,0 cm
n	94	12	4

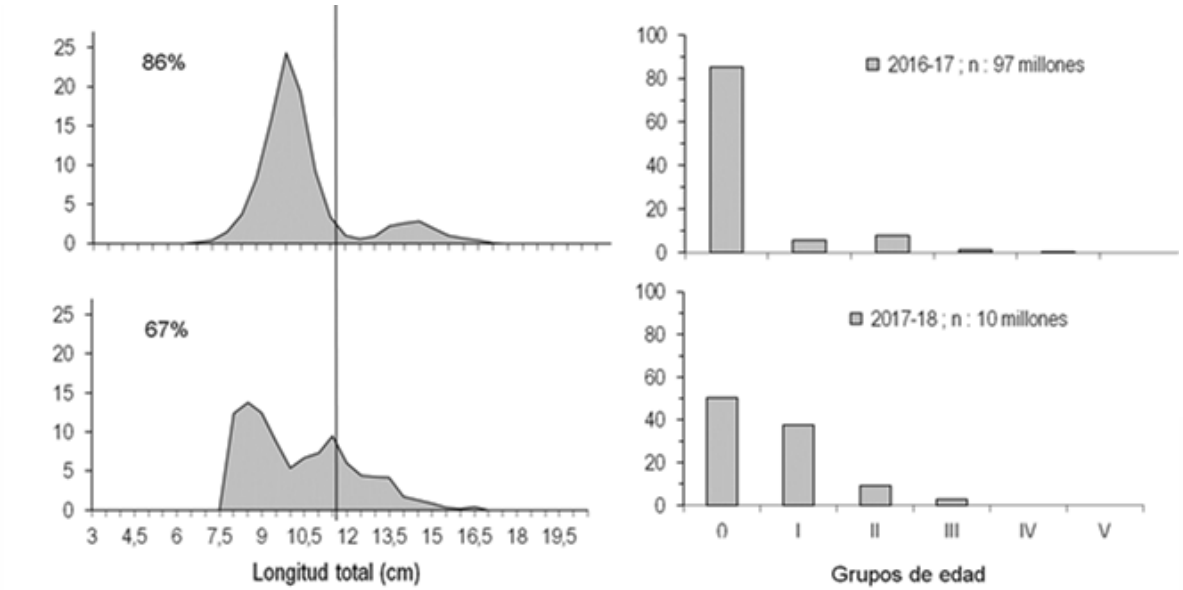
El 2017-2018, corresponde a un período en que predominan las capturas de ejemplares del GE 0 (59%) seguido por el GE I con un 23%. Los grupos de edad (GE) oscilaron entre 0 y IV. El ingreso de reclutas -ejemplares del GE 0- se observó mayoritariamente durante el primer y segundo trimestre del año 2018 presente en la zona de Talcahuano. En la zona de Valdivia, el reclutamiento (GE 0) fue menor, registrado en el primer y segundo trimestre de 2018 con 29 y 223 millones de ejemplares, respectivamente. La estructura de sardina común de la zona de Calbuco correspondiente al tercer trimestre del 2018, se distribuyó entre el GE I y el IV, siendo el GE I el de mayor incidencia (63%). En el cuarto trimestre, la estructura de edad se distribuyó entre el GE 0 y IV, concentrado en el GE II con un 71%.

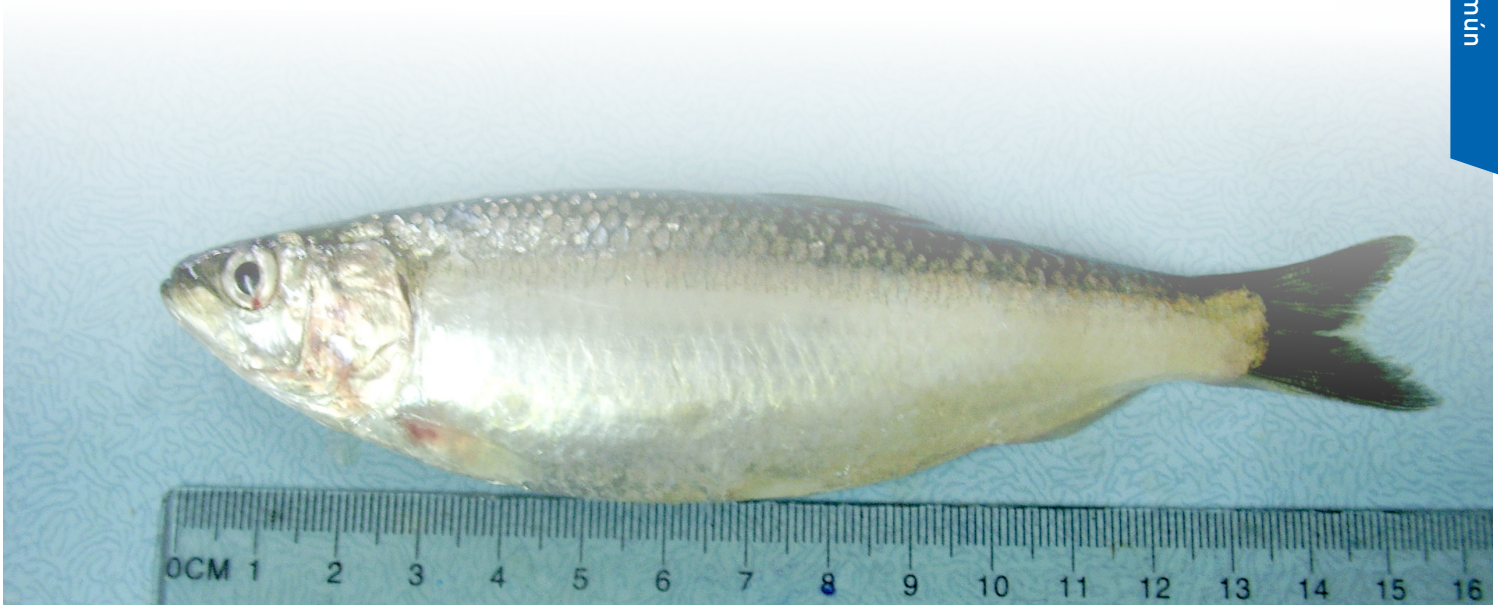
ESTRUCTURAS DE TALLA Y GRUPOS DE EDAD DE SARDINA COMÚN 2015-2016 Y 2016-2017

ZONA CENTRO SUR



AGUAS INTERIORES X REGIÓN

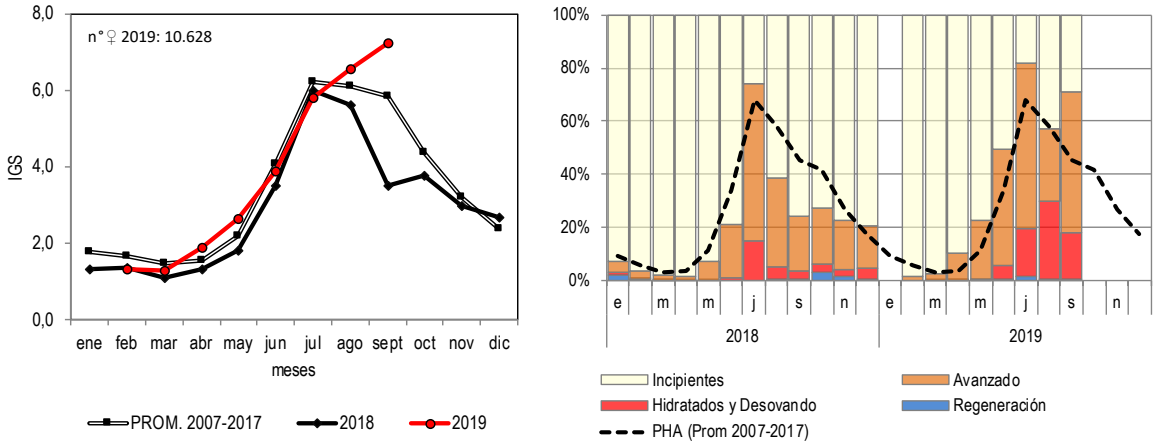




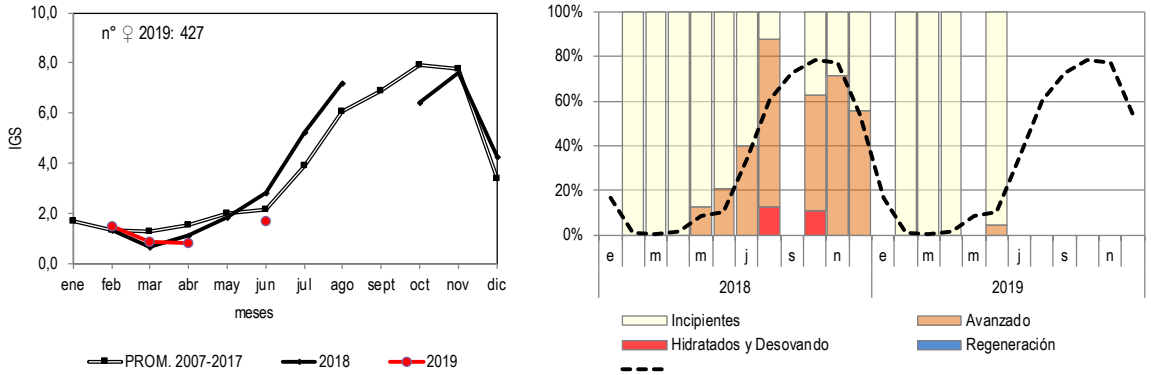
Aspectos reproductivos

En el 2018, tanto el IGS como los estados de madurez de hembras de sardina común de la zona centro sur presentan valores o tendencias congruentes con el patrón macroscópico histórico. No obstante, el inicio del desove fue menos extenso, revelado en el descenso del IGS en agosto, el que luego repunta levemente en octubre. Por otro lado, este año, se observó un desfase regional de al menos un mes en el inicio como en el término del proceso, anticipándose para las regiones de La Araucanía y de Los Ríos, pero finalizando antes que las regiones de Valparaíso al Biobío, situación que se contrapone a lo habitual observado en el promedio 2006-2017. El proceso reproductivo de sardina común en la Región de Los Lagos, mantiene una tendencia similar a la observada históricamente, con un proceso que se enmarca aproximadamente en cinco meses (julio-noviembre) con un peak en primavera (septiembre-octubre), conformado por mayor presencia de hembras en estado de madurez avanzada.

VARIACIÓN MENSUAL ÍNDICE GONADOSOMÁTICO, ESTADOS DE MADUREZ Y PROPORCIÓN DE HEMBRAS ACTIVAS (PHA) DE SARDINA COMÚN ENTRE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO Y LA REGIÓN DE LOS RÍOS.



VARIACIÓN MENSUAL ÍNDICE GONADOSOMÁTICO, ESTADOS DE MADUREZ Y PROPORCIÓN DE HEMBRAS ACTIVAS (PHA) DE SARDINA COMÚN EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS.

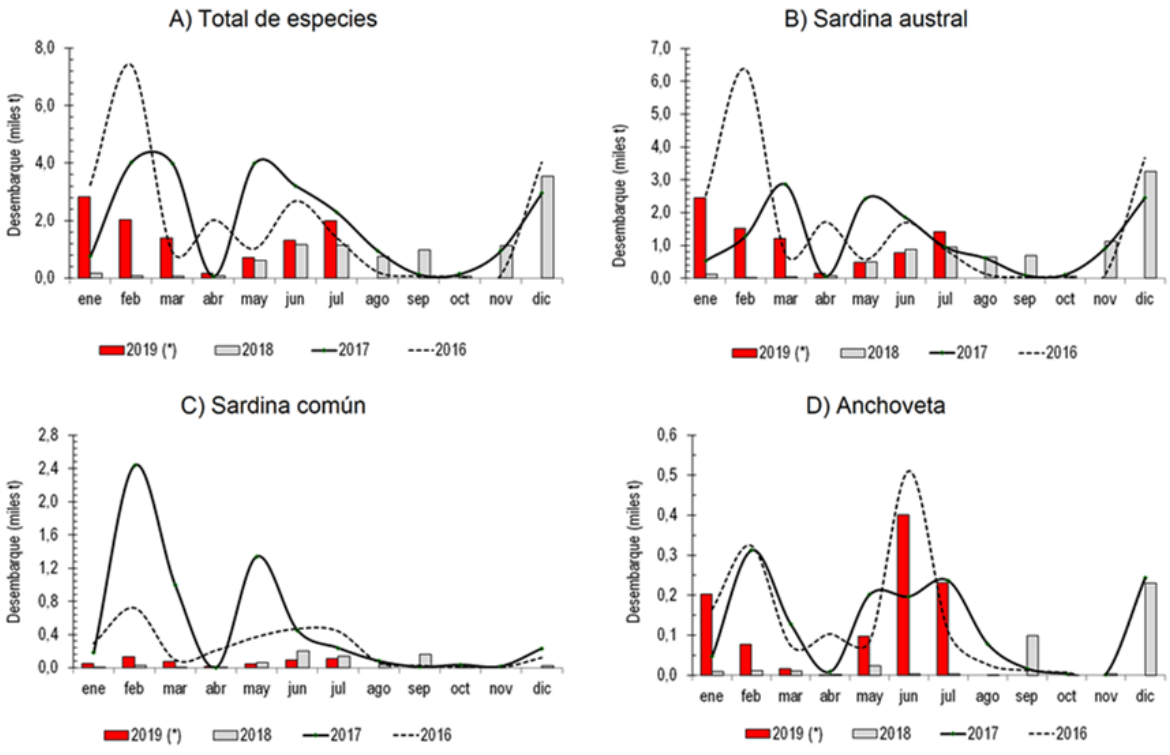


Pesquería sardina austral

La pesquería de sardina austral se desarrolla en Chile en dos regiones administrativas, esto es, en la Región de Los Lagos y del General Carlos Ibáñez del Campo y exclusivamente en el mar interior en torno a islas, fiordos y canales. En el caso de Los Lagos, la pesquería de sardina austral se realiza en forma conjunta con la pesquería de sardina común y anchoveta, donde las tres especies normalmente aparecen mezcladas en la captura por lance (pesca mixta)

Durante 2018, en la pesquería pelágica de cerco de aguas interiores de Los Lagos (Chiloé), la captura total alcanzó las 9,5 mil t, mostrando una fuerte disminución respecto del año anterior (-12,1 mil t; -56%) y continuó con la tendencia declinante observada en los últimos años. Entre enero-julio 2019, la captura total de recursos pelágicos declarada con cerco artesanal en ambas regiones alcanzó las 11 mil t, lo que significa que a la fecha ya se superó la captura total registrada en 2018. Durante el 2019, la especie con mayor predominancia en la captura continúa siendo la sardina austral (77%), secundariamente la anchoveta (10%), mote (6%) y sardina común (5%) y marginalmente el jurel (1%).

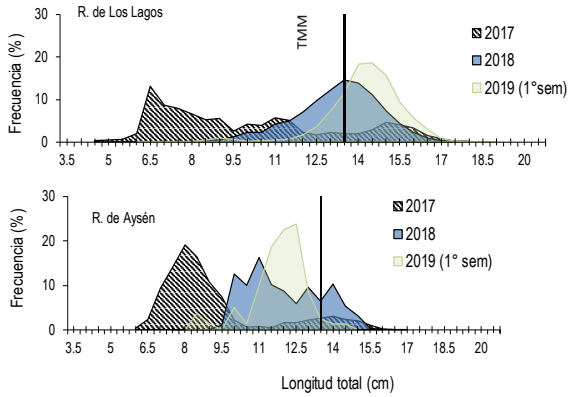
DESEMBARQUE (t) MENSUAL TOTAL Y POR ESPECIE DE LA FLOTA ARTESANAL DE CERCO EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS



(*) datos parciales a julio

Durante 2018 y primer semestre 2019 la distribución de longitud de sardina austral en las regiones de Los Lagos y Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, revelan una fuerte disminución de reclutas, a diferencia de lo observado en el año 2017 que revela la existencia de dos cohortes bien definidas, conformando estructuras bimodales; un grupo de juveniles y otro de adulto.

En la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, la escasa a nula captura registrada en 2019, no permitió realizar un seguimiento de la evolución semestral de la estructura de talla, logrando la obtención de muestras en febrero, cuya estructura estuvo dominada por ejemplares juveniles.



Región de Los Lagos

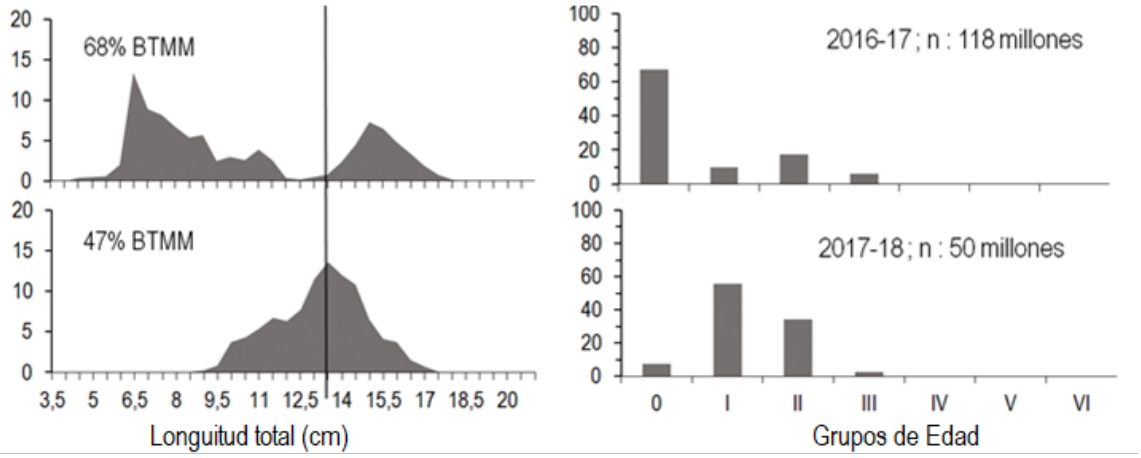
	2017	2018	2019
n (millones)	121	90	74
BTMM (%)	78%	45%	17%
Moda (cm)	6,5-11,0-15,0	13,5	14,5
Longitud mín (cm)	4,5	6,0	6,0
Longitud máx (cm)	18,0	17,5	19,0
Captura (t)	1.150	1,54	1.669

Region de Aysén

	2017	2018	2019
n (millones)	92	16	1,2
BTMM (%)	89%	74%	95%
Moda (cm)	8,0	11,0	12,5
Longitud mín (cm)	6,0	7,5	8,5
Longitud máx (cm)	17,0	16,0	14,5
Captura (t)	1.815	1740	15

La estructura de edad para el año biológico 2017-2018 presentó cuatro grupos de edad, que fluctuaron entre el 0 y III, siendo el más abundante el GE I y II con un 56 y 34%, respectivamente. El GE 0, edad de reclutamiento, presentó una baja participación en la captura (7,6%), equivalente a 3,9 millones de ejemplares, 75 millones menos respecto de 2016-2017. El reclutamiento evaluado como ejemplares bajo la talla media de madurez, fue de un 47% de la captura del año y que incluyó a ejemplares de los GE 0, I y II.

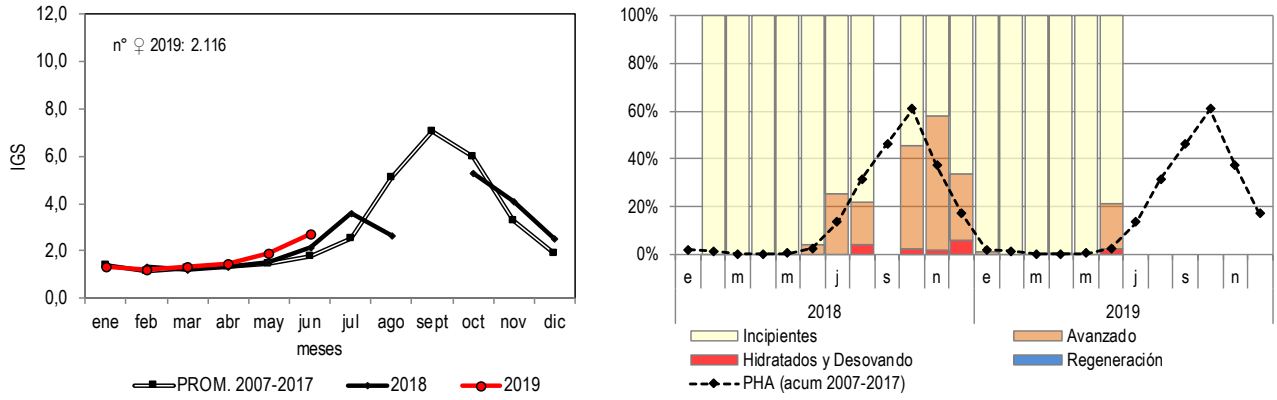
ESTRUCTURAS DE TALLA Y GRUPO DE EDAD DE SARDINA AUSTRAL 2016-2017 y 2017-2018



Indicadores reproductivos

En las regiones de Los Lagos y en Aysén, las hembras de sardina austral manifestaron en el primer semestre reposo reproductivo de verano-otoño. Posteriormente, en julio (invierno), en Los Lagos, se inició el proceso reproductivo, alcanzando su máxima actividad en el último trimestre. En Aysén, el proceso marcó una tendencia similar, pero de mayor intensidad, tanto en el IGS como en el dominio de hembras activas. Si bien se observó que la tendencia mensual sigue el patrón 2007-2018, durante en junio de 2019 se observó indicio de actividad detectando gónadas en vía de desarrollo, reflejado en un IGS de 2,7 y con un 21% de hembras activas PHA.

VARIACIÓN MENSUAL ÍNDICE GONADOSOMÁTICO, ESTADOS DE MADUREZ Y PROPORCIÓN DE HEMBRAS ACTIVAS (PHA), REGIÓN DE LOS LAGOS



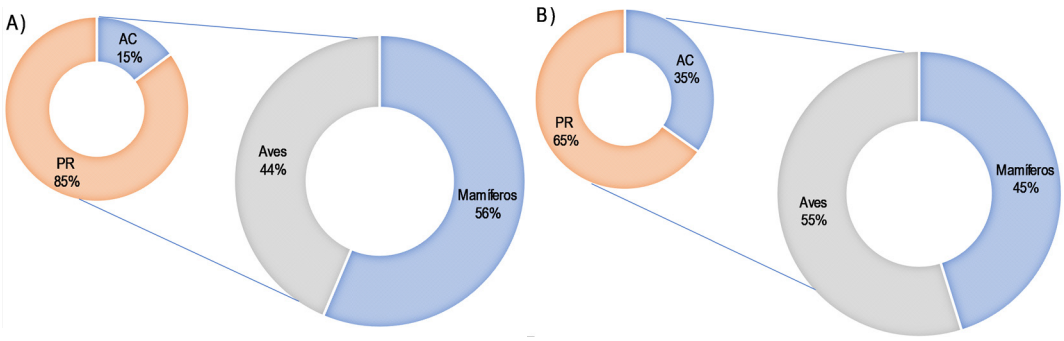
Alimentación

En general se aprecia en la alimentación planctófaga de sardina común una preferencia hacia presas de menor tamaño como el fitoplancton, con un espectro trófico no muy amplio (8 ítems presa en promedio). De norte a sur, desde la Región del Biobío hasta la Región de Los Ríos y en el borde costero, se observa un incremento en el espectro trófico de alimentación en las épocas de otoño a primavera, con presas pequeñas como, copépodos, larvas de crustáceos y huevos de peces. En la zona del mar interior de Chiloé, el fitoplancton sigue siendo el componente principal de la dieta. Del análisis por talla entre ejemplares medianos y adultos se observa una diferencia entre las presas, teniendo un nicho más amplio los segundos, lo cual se puede deber a la mayor movilidad y el mayor tamaño de sus bocas, lo que les permite predar sobre presas más grandes.

Respecto de la sardina austral se aprecia una dieta zooplanctófaga, con preferencias hacia copépodos y eufáusidos, presentando un mayor espectro trófico en la dieta que sardina común (11 ítems presa).

Interacciones con aves marinas

La información obtenida, a partir de los registros de capturas de aves asociadas a la pesquería pelágica comercial de cerco en la zona centro sur, nos reveló que este ítem representa el 44% de la captura incidental, secundando a mamíferos marinos (56%), en tanto que durante la veda biológica monitoreada por pescas de investigación (PINV) aumentó al 55%.



Proporción en la captura incidental de los principales grupos registrados a bordo de las embarcaciones cerqueras durante A) viajes comerciales B) pesca de investigación (PINV) en el año 2018 (PR: procelariformes; AC= aves marinas costeras)

as principales especies que interactúan en las actividades de pesca corresponden a fárdela negra (*Ardenna grisea*) y fardela blanca (*Ardenna creatopus*), las cuales representan el 77% de las aves marinas capturadas incidentalmente por las embarcaciones cerqueras artesanales, a estas se le suman pelícano peruano (*Pelecanus thagus*) y gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) ambas especies consideradas aves locales costeras.

La mortalidad afectó principalmente a los procelariformes, Fárdela blanca de más a tierra (100%) Fárdela negra (94%), Fárdela blanca (98%), esta última considerada una especie vulnerable, consecuentemente, sensible al efecto antropogénico.

Agradecimientos

Se agradece especialmente a los observadores científicos por su importante labor, tanto a bordo de las naves como en tierra, en la recopilación de datos que es la base para el análisis del seguimiento de la pesquería.

BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro sur de Chile, V-XI Regiones, año 2018. Pelágicos centro sur, 2018.

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Enero 2020

El Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) es una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, que fue constituida en 1964 dependiente de la Corporación de Fomento de la Producción. En su primera etapa cumplió acciones de fomento de la pesca y la acuicultura, y luego se especializó como una organización científica para asesorar permanentemente al Estado y los usuarios con el fin de contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad pesquera y acuícola del país y la conservación de los ecosistemas marinos

El IFOP posee dos grandes áreas de especialización, una ubicada en Valparaíso orientada a la investigación pesquera propiamente tal y la segunda en Puerto Montt asociada a la investigación acuícola. Además, la institución tiene una cobertura nacional, con sedes desde Arica a Punta Arenas, lo que le permite tener contacto directo con los diversos usuarios para poder efectuar adecuadamente la recopilación de datos pesqueros, biológicos y económicos asociados a la actividad extractiva de las diversas flotas, como también realizar investigaciones asociadas a la acuicultura y el medio ambiente.

La misión de nuestro instituto se concreta gracias al trabajo constante y permanente de los diversos equipos humanos que lo componen y con las importantes contribuciones de datos proporcionadas por los diversos usuarios del sector pesquero y acuícola de nuestro país.

IFOP

www.ifop.cl