

2025

# Boletín Bio-oceanográfico N°1 Julio 2025

Evaluación del stock desovante de anchoveta y condiciones bioceanográficas entre las regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta, año 2025

Subsecretaría de Economía y EMT

Agosto, 2025.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO - CHILE



# Boletín Bio-oceanográfico N°1 Julio 2025

Convenio de Desempeño 2025

Evaluación del stock desovante de anchoveta y condiciones bioceanográficas entre las regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta, año 2025.

**Subsecretaría de Economía y EMT / agosto 2025.**

## Requirente

**Subsecretaría de Economía y  
Empresas de Menor Tamaño**

Subsecretaria de Economía y  
Empresas de Menor Tamaño  
*Javiera Constanza Petersen Muga*

## Ejecutor

**Instituto de Fomento Pesquero, IFOP**

Director Ejecutivo  
*Gonzalo Pereira Puchy*

Jefe División Investigación Pesquera  
*Dr. Carlos Montenegro Silva*

Jefe Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente  
*Dr. Jaime Letelier Pino*

Jefa de Proyecto  
*Dra. Jessica Bonicelli Proaño*

## Autores

*Jessica Bonicelli Proaño  
Francisca Osorio Zuñiga  
Adrián Bustamante Maino  
Darly Alarcón Paredes*

## Colaboradores

*Andrés Varas Sandoval*

*Angélica Varas Gómez*

*Citar boletín como: Bonicelli, J., Osorio, F., Bustamante, A. y Alarcón, D. 2025. Evaluación del stock desovante de anchoveta y condiciones bioceanográficas entre las regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta, año 2025. Boletín Bio-Oceanográfico N°1 julio, 2025. Convenio de Desempeño 2025, Instituto de Fomento Pesquero.*



## **BOLETÍN BIO-OCEANOGRÁFICO N°1: JULIO 2025 ZONA NORTE Y CENTRO SUR DE CHILE**

**RESUMEN:** De acuerdo a las condiciones en el Pacífico Ecuatorial durante julio 2025, la NOAA modificó su estatus de sistema de alerta del ENOS a “Vigilancia de La Niña”, señalando una condición de ENOS-neutral que continuaría hasta agosto-octubre 2025 (probabilidad de 56%) y un periodo breve de condiciones La Niña en primavera y comienzos del verano 2025-2026. En el mar de Chile (18°S – 41°S), se observó a nivel superficial un predominio de condiciones neutras durante julio y una condición cálida en la primera quincena de agosto 2025.

Durante julio 2025, en la zona norte la abundancia media de huevos de anchoveta (promedio de las estaciones fijas de Arica, Iquique y Mejillones) fue un 54% menor que el promedio histórico mensual, con la mayor abundancia en la estación de Arica. En Coliumo sólo se observaron larvas de anchoveta en la estación de 12 mn, con una baja abundancia (67 larvas/10 m<sup>2</sup>).

El valor de IGS de anchoveta de la zona norte indicó una baja actividad reproductiva (<5%), acorde con la abundancia media de huevos registrada en el sector. En Coliumo el IGS de anchoveta no estuvo disponible debido a la veda biológica reproductiva.

De acuerdo a las condiciones en el Pacífico Ecuatorial, durante julio 2025, el sistema de seguimiento de la NOAA modificó su estatus de sistema de alerta del ENOS a “Vigilancia de La Niña”, señalando una condición de ENOS-neutral que continuaría hasta agosto-octubre 2025 con una probabilidad de 56%. Posteriormente, se pronostica un periodo breve de condiciones La Niña en primavera y comienzos del verano 2025-2026 (NOAA, 2025). Las ATSM de las regiones El Niño 3.4 (-0,06°C) y El Niño 1+2 (+0,46°C) reflejaron condiciones neutras (**Figura 1a**). Localmente, en julio 2025 la ATSM promedio siguió mostrando condiciones locales normales, con un valor cercano a cero en la zona norte (+0,28°C) y sur (-0,28°C) (**Figura 1b**). Meridionalmente, predominaron las ATSM neutras en las primeras 20 mn de distancia a la costa (**Figura 1c**). Se registraron concentraciones de clorofila en los rangos típicos para la temporada (promedio de julio 2002 – 2025 norte = 1,17 mg/m<sup>3</sup>; promedio de julio 2002 – 2025 sur = 1,6 mg/m<sup>3</sup>) en la zona norte (1,1 mg/m<sup>3</sup>) y en el sur (1,2 mg/m<sup>3</sup>). Meridionalmente, no se presenciaron concentraciones > 5 mg/m<sup>3</sup> en el promedio de las primeras 20 mn (**Figura 1e**).

El viento mostró una componente sur predominante al norte de Talcahuano, mientras que, hacia el sur de esta localidad la dirección fue principalmente norte. La magnitud del viento fue disminuyendo hacia el sur y hacia la costa del área estudiada. Magnitudes débiles (<4 m/s) se presentaron en una pequeña franja del borde costero al norte de Constitución, la que se extendió hacia el oeste al norte de los 22°S. Mientras que, al sur de Constitución la magnitud promedio no superó los 4 m/s, tanto en el sector costero, como en el oceánico (**Figura 2a**). La temperatura superficial del mar (TSM) promedio del mes mostró valores >17°C al norte de Mejillones. Hacia el sur, la TSM fue disminuyendo hasta mínimas cercanas a 11°C en el borde costero frente a Corral (**Figura 2b**). Las ATSM, asociadas a estas temperaturas, fueron en general neutras, aunque hubo focos dispersos y de baja cobertura de ATSM negativas (<-1°C) y positivas (>1°C) principalmente en el sector oceánico (**Figura 2c**). De acuerdo al promedio mensual de la clorofila-a, se registraron concentraciones > 5 mg/m<sup>3</sup> en el sector costero

frente a Arica. Adicionalmente, se observó una alta actividad geostrófica en toda el área de estudio, asociada a una exportación de clorofila-a hacia el sector oceánico (**Figura 2d**).

En el muestreo de julio 2025 las tres estaciones mostraron temperaturas  $> 15^{\circ}\text{C}$  en los primeros 10 m de profundidad y la termoclina estuvo ubicada a los 10 m de profundidad (**Figura 3a**). En cuanto a la salinidad, Arica e Iquique mostraron valores cercanos a 34,9 mientras que, Mejillones presentó salinidades más bajas, cercanas a 34,8 (**Figura 3b, Figura 4b**), lo cual es normal para la zona (**Figura 4b**). En oxígeno disuelto, Arica e Iquique tuvieron concentraciones  $< 1$  mL/L bajo los 10 y 20 m de profundidad respectivamente, mientras que en Mejillones las concentraciones estuvieron por encima de 1 mL/L en toda la columna de agua (**Figura 3c, Figura 4c**). La clorofila-a mostró concentraciones  $< 1,5$   $\mu\text{g/L}$  en todas las estaciones. Mejillones fue la estación menos productiva, con concentraciones  $< 1$   $\mu\text{g/L}$  en toda la columna de agua (**Figura 3d, Figura 4d**). De acuerdo con la anomalía de temperatura, Iquique presentó valores negativos y de alta intensidad en toda la columna de agua. En Arica también se observaron anomalías de alta intensidad, pero, sobre los 30 m. En Mejillones las anomalías estuvieron cercanas a cero (**Figura 3e**).

En Coliumo, en julio 2025, en general la temperatura mostró valores relativamente homogéneos en la columna de agua en las tres estaciones (**Figura 5a, Figura 6**). Al analizar los perfiles de salinidad (**Figura 5b**), se observó una capa superficial de menor salinidad en la estación más costera (5 mn). Los perfiles de oxígeno mostraron concentraciones  $< 1$  mL/L bajo los 20 m en las tres estaciones (**Figura 5c**). La clorofila mostró concentraciones  $< 2$   $\mu\text{g/L}$  en toda la columna de agua de las 3 estaciones (**Figura 5d**). La anomalía de temperatura presentó valores negativos de alta intensidad en toda la columna de agua (**Figura 5e**).

En las estaciones de la zona norte, la abundancia media de huevos de anchoveta (5.053 huevos/10  $\text{m}^2$ ) fue un 54% inferior a la media histórica mensual 1997-2023 (7.783 huevos/10  $\text{m}^2$ ). En cuanto a su distribución en las tres estaciones, el 60,3% de los huevos se concentraron en Arica, seguido de Iquique (33,0%) y Mejillones (6,7%) (**Tabla 1**), acorde con el patrón histórico 1997-2023. En su distribución vertical, la mayor abundancia de huevos en las estaciones de Arica, Iquique y Mejillones se registró en el estrato de 0-10 m de profundidad (**Tabla 1**). En la estación de Iquique se destacó la presencia de huevos de sardina española (238 huevos/10  $\text{m}^2$ ) (**Tabla 1**), los cuales no se observaban desde marzo de este año. En Coliumo sólo se encontraron larvas de anchoveta en la estación ubicada a 12 millas náuticas (mn), lance de 0-25 m, con una abundancia de 67 larvas/10  $\text{m}^2$  (**Tabla 1**).

Durante julio el dato de IGS de anchoveta de la zona norte fue de 4%, indicando una baja actividad reproductiva ( $< 5\%$ ) (Díaz, 2025), siendo acorde con la abundancia media de huevos observada en este sector (5.053 huevos/10  $\text{m}^2$ ), la cual disminuyó en relación a los dos meses anteriores (**Figura 7a**). En Coliumo, el IGS mensual no estuvo disponible, debido a la veda biológica reproductiva establecida para las regiones de Valparaíso a Biobío (IFOP. 2025).

Durante la primera quincena de agosto 2025 (**Figura 8a**), se observaron ATSM positivas de alta intensidad, principalmente en el área al sur de Caldera. Mediante la plataforma SAPO, se evidenció



un predominio de ATSM positivas en el Pacífico Sur y un acercamiento de estas hacia la costa de Chile el día 21 de agosto de 2025 (**Figura 8b, Sistema S.A.P.O.** <https://giscc.ifop.cl/>).

### Referencias

Díaz E. 2025. Informe semana N°29 (14 al 20 julio 2025). Monitoreo reproductivo anchoveta. Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. Programa de seguimiento de las pesquerías pelágicas de la zona norte de Chile, año 2025. Convenio de desempeño 2025, Instituto de Fomento Pesquero.

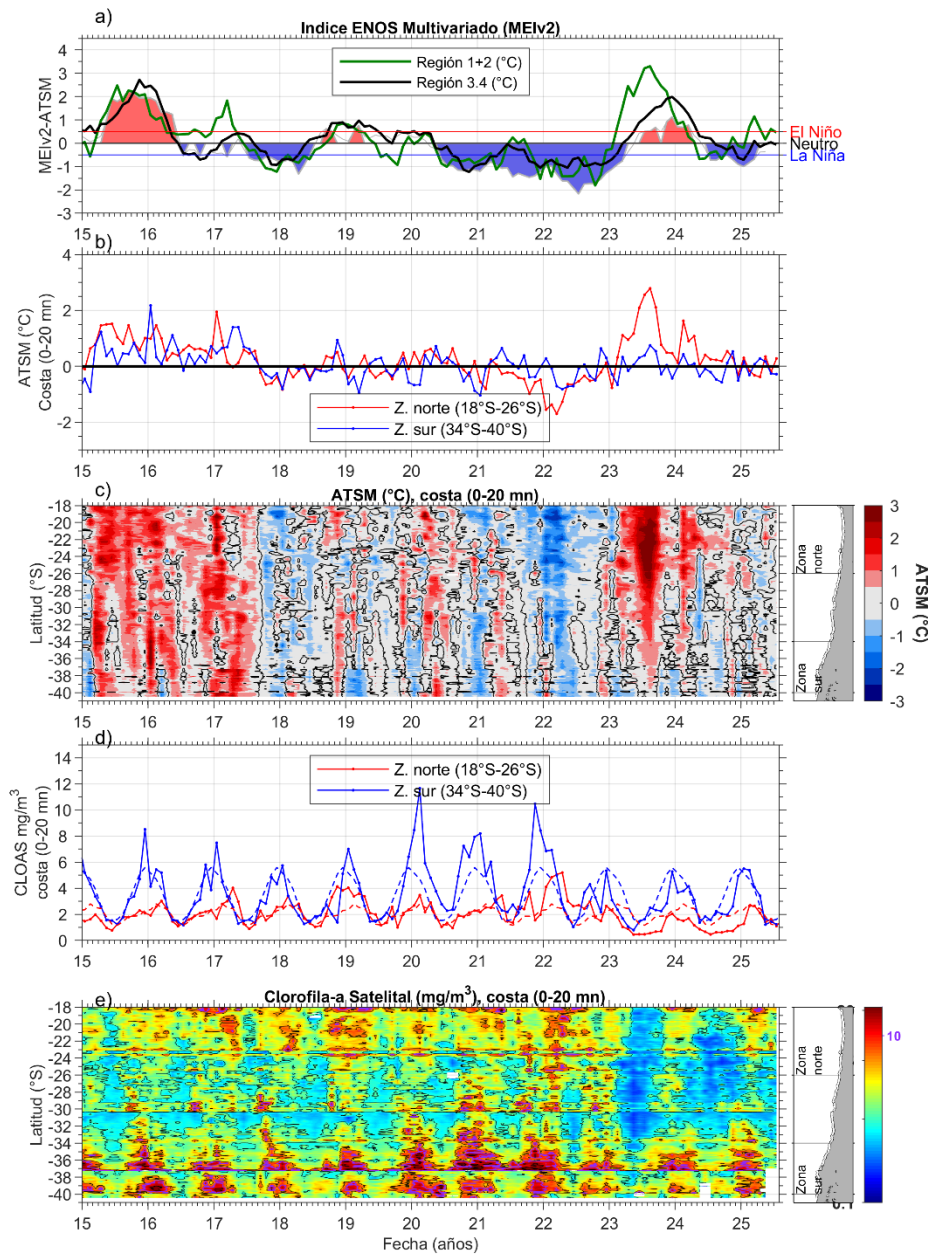
[https://www.ifop.cl/wp-content/contenidos/uploads/boletines/pelagica\\_zona\\_norte/2025/monitoreo-reproductivo/Informe\\_reproductivo%2029-2025\(zn\).pdf](https://www.ifop.cl/wp-content/contenidos/uploads/boletines/pelagica_zona_norte/2025/monitoreo-reproductivo/Informe_reproductivo%2029-2025(zn).pdf)

IFOP. 2025. Documento monitoreo reproductivo. Monitoreo del proceso reproductivo de sardina común y anchoveta entre las regiones de Valparaíso y Los Ríos, 2024-2025. Boletín N°20: semana 30 (21 al 27 de julio 2025). Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona centro-sur de Chile, entre las regiones de Valparaíso y Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, año 2025. Convenio de desempeño 2025, Instituto de Fomento Pesquero.

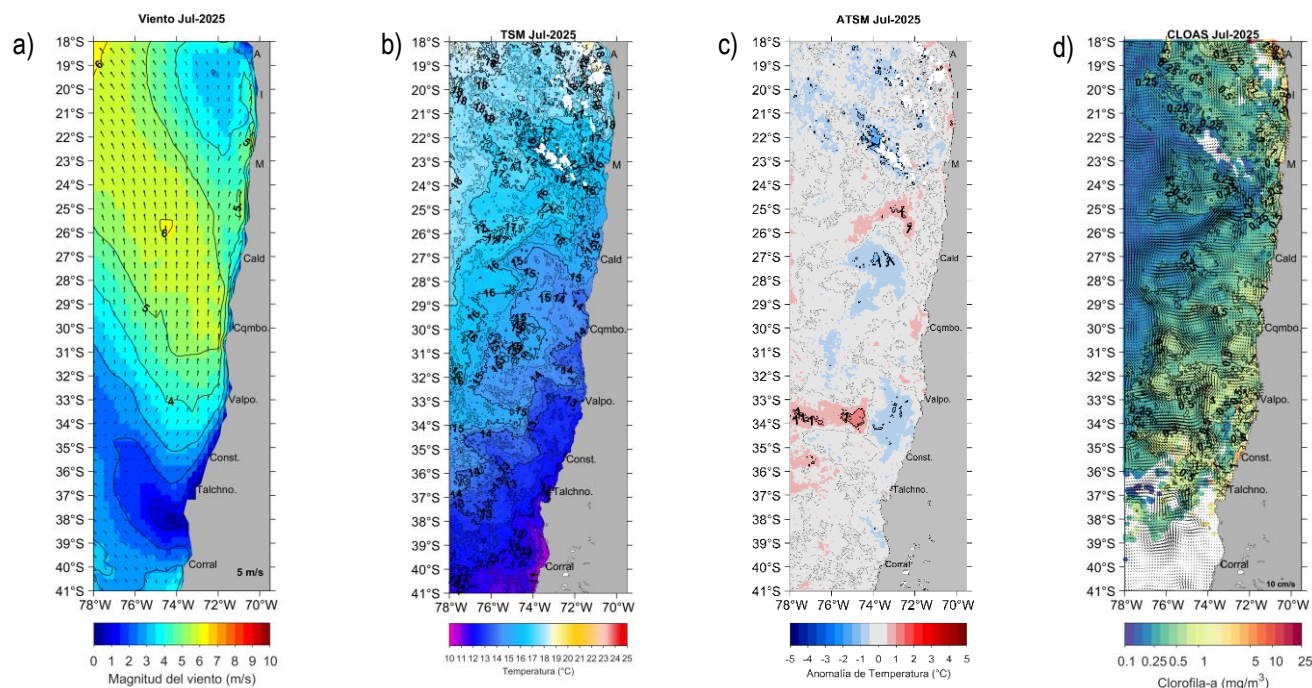
[https://www.ifop.cl/wp-content/contenidos/uploads/boletines/pelagica\\_centro\\_sur/2025/Reproductivo/Monitoreo%20Reproductivo%20Valp-LRios%20N%C2%B010%20sem%2030%20\(21%20al%20%2027%20de%20julio%202025\).pdf](https://www.ifop.cl/wp-content/contenidos/uploads/boletines/pelagica_centro_sur/2025/Reproductivo/Monitoreo%20Reproductivo%20Valp-LRios%20N%C2%B010%20sem%2030%20(21%20al%20%2027%20de%20julio%202025).pdf)

NOAA, 2025. El Niño/Oscilación del sur (ENOS), discusión diagnóstica. 14 de agosto de 2025.

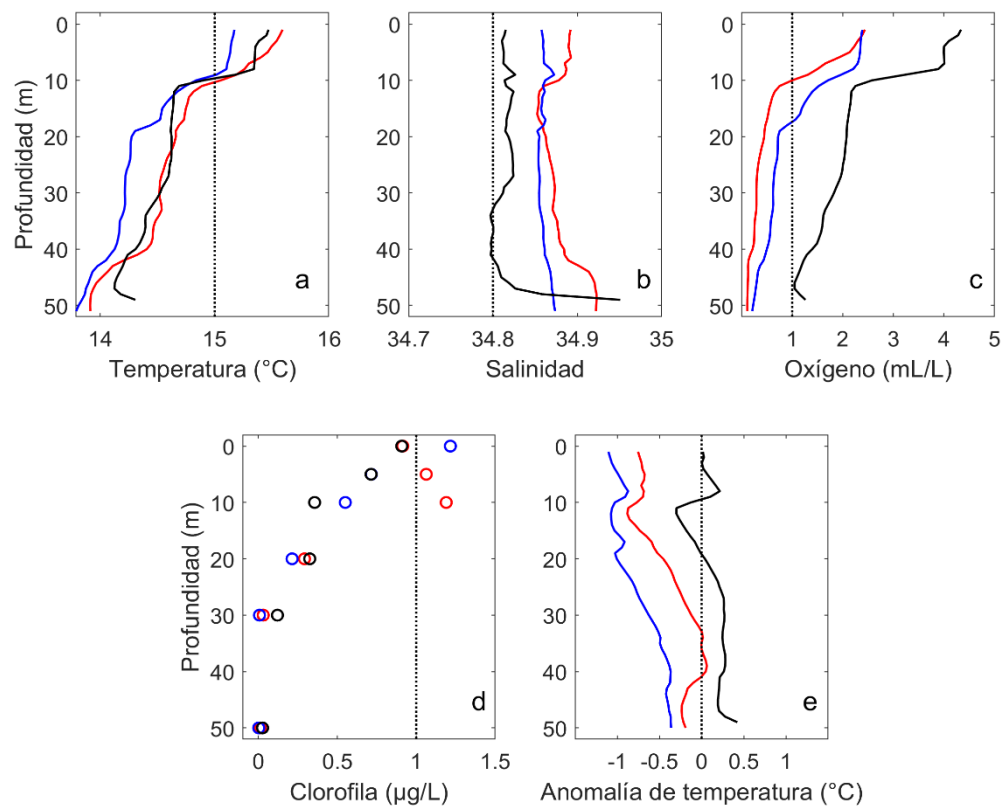
[https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_disc\\_aug2025/ensodisc\\_Sp.pdf](https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_disc_aug2025/ensodisc_Sp.pdf)


**Figura 1.**

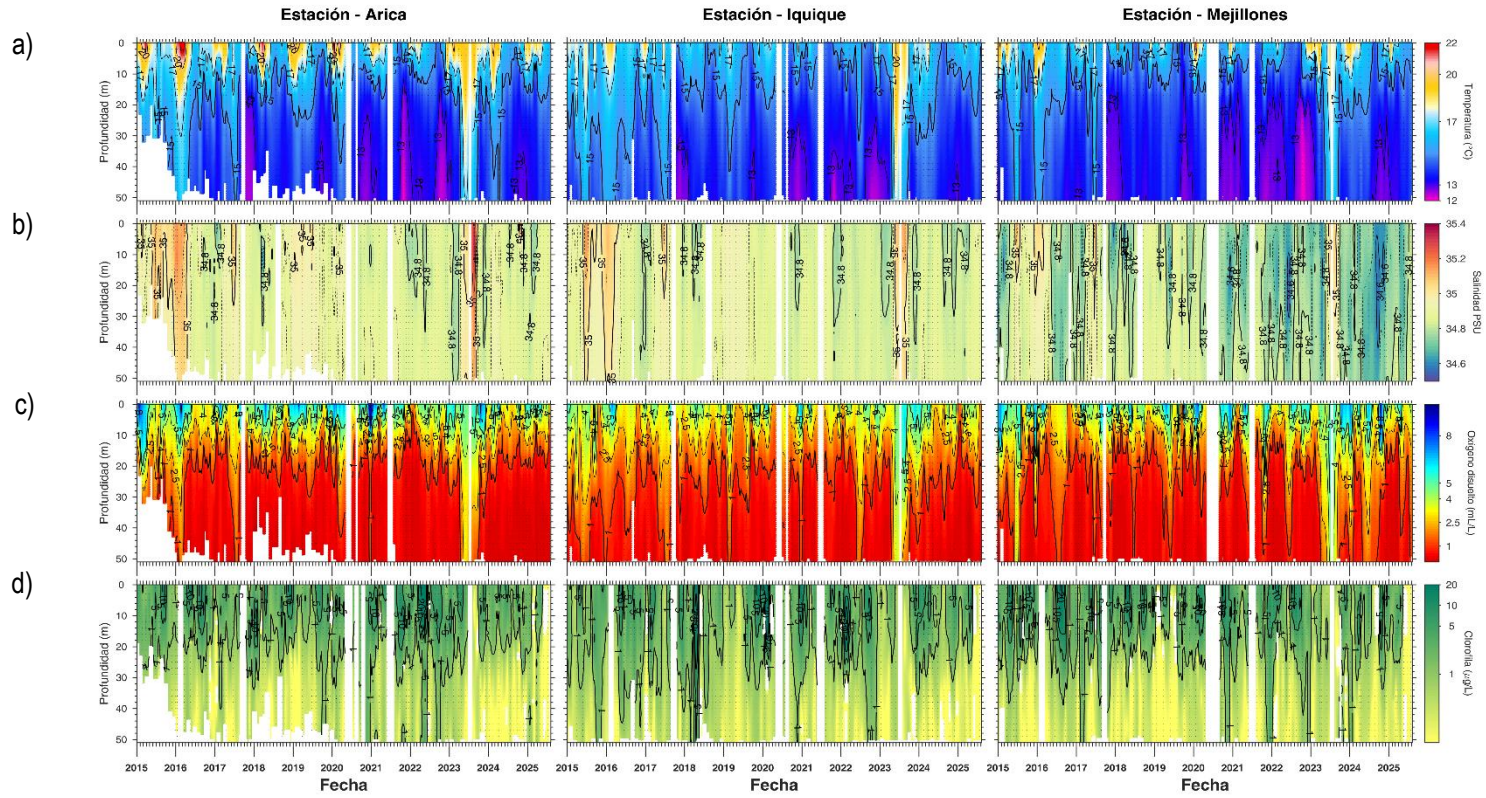
Series de tiempo para el período enero 2015 – julio 2025 de a) Índice ENOS Multivariado MEIv2.1 (línea gris), ATSM de la región Niño3.4 (línea negra) y ATSM de la región Niño1+2 (línea verde). Diagramas de Hovmöller de c) ATSM (°C) y e) clorofila-a satelital ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) en la banda costera (0-20 mn). Promedio de la banda costera (<20 mn) de las series de b) ATSM (°C) y d) clorofila-a satelital ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ). En este panel (d) se gráfica la climatología (2002-2025) de la clorofila-a satelital de la zona norte (línea rosada) y sur (línea celeste). En el primer panel los eventos declarados El Niño están marcados de rojo y La Niña de azul. Nota: Los promedios de clorofila-a (d, e) se generaron con información en logaritmo base 10.



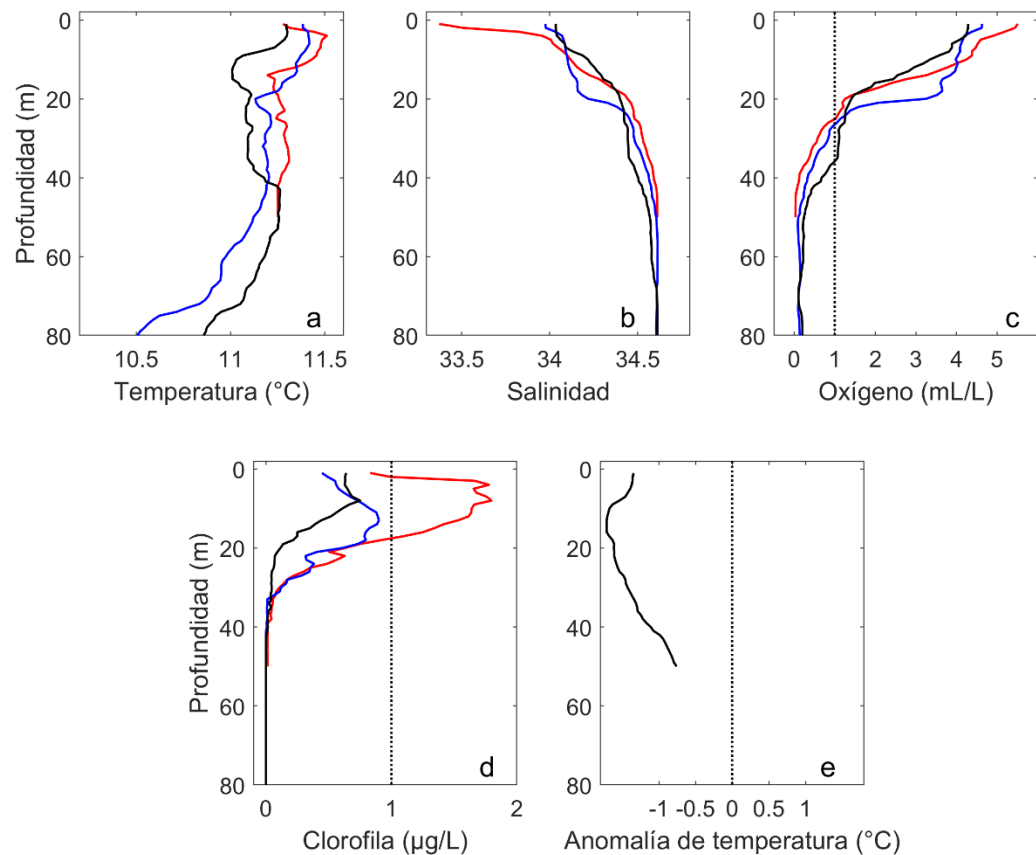
**Figura 2.** Distribuci3n espacial en julio 2025 de: a) viento promedio (m/s), b) temperatura superficial del mar (TSM, °C), c) anomalía de temperatura superficial del mar (ATSM, °C) y d) concentraci3n de clorofila-a (mg/m<sup>3</sup>) con la corriente geostr3fica en vectores (cm/s). A: Arica, I: Iquique, M: Mejillones, Cald: Caldera, Cqmb: Coquimbo, Valpo: Valparaíso, Const: Constituci3n, Talchno: Talcahuano. Nota: El viento promedio correspondi3 al producto ERA5 de 1 hora, resoluci3n de 0,25°x0,25° y distribuido por COPERNICUS ; la TSM y el c3lculo de su anomalía corresponden al producto (L4) diario (promedio día y noche) de resoluci3n 4x4 km<sup>2</sup> del satélite [MODIS-A](#); la clorofila-a corresponde al producto (L4) mensual de resoluci3n 4x4 km<sup>2</sup> del satélite [MODIS-A](#), mientras que las corrientes geostr3ficas promedio son obtenidas del producto (NRT-L4) diario, de resoluci3n 28x28 km<sup>2</sup> y distribuido por [CMEMS](#).



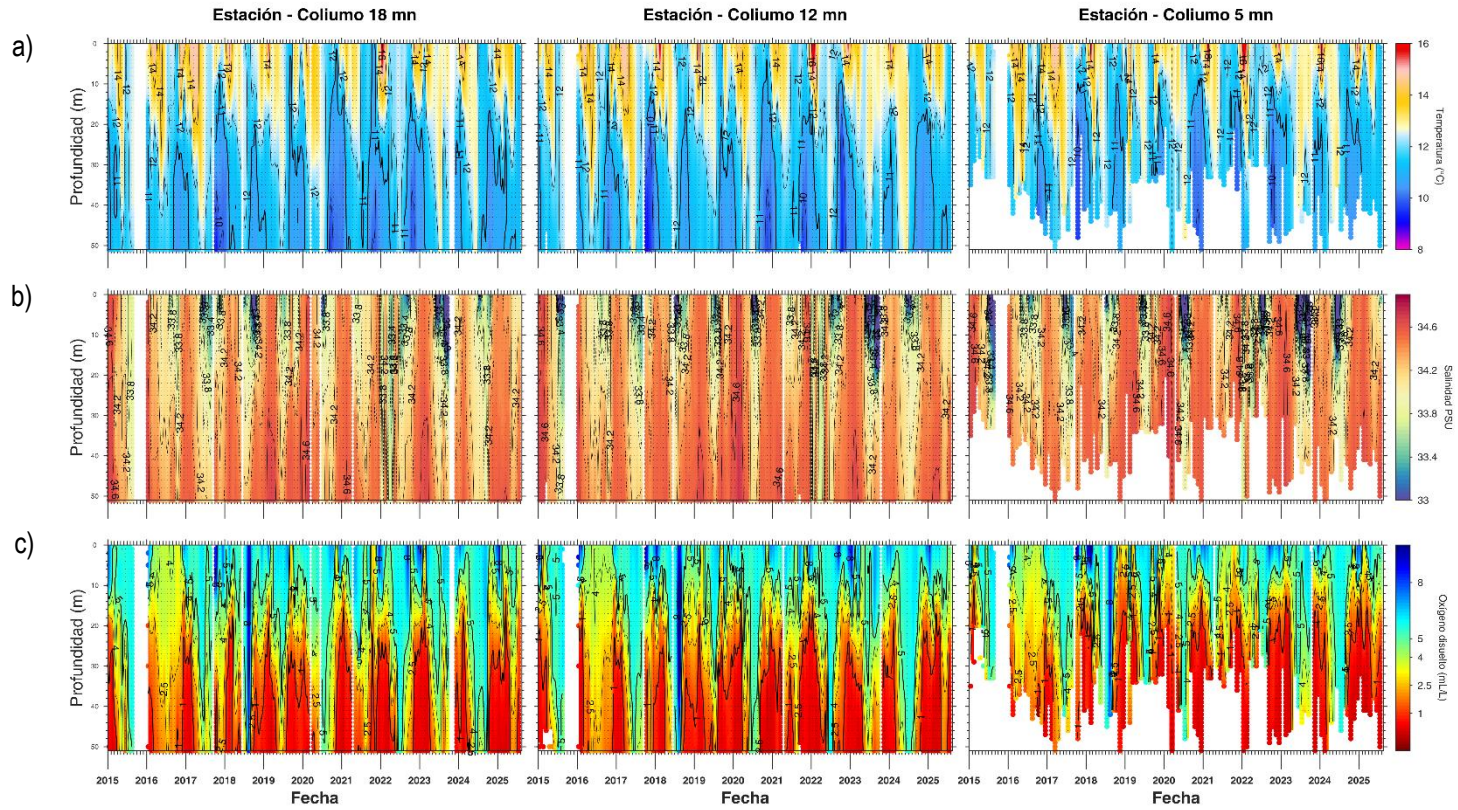
**Figura 3.** Perfiles de temperatura (a), salinidad (b), oxígeno disuelto (c), clorofila (d) y anomalía de temperatura (e) de las estaciones de Arica (línea roja), Iquique (línea azul) y Mejillones (línea negra) del muestreo de julio 2025.



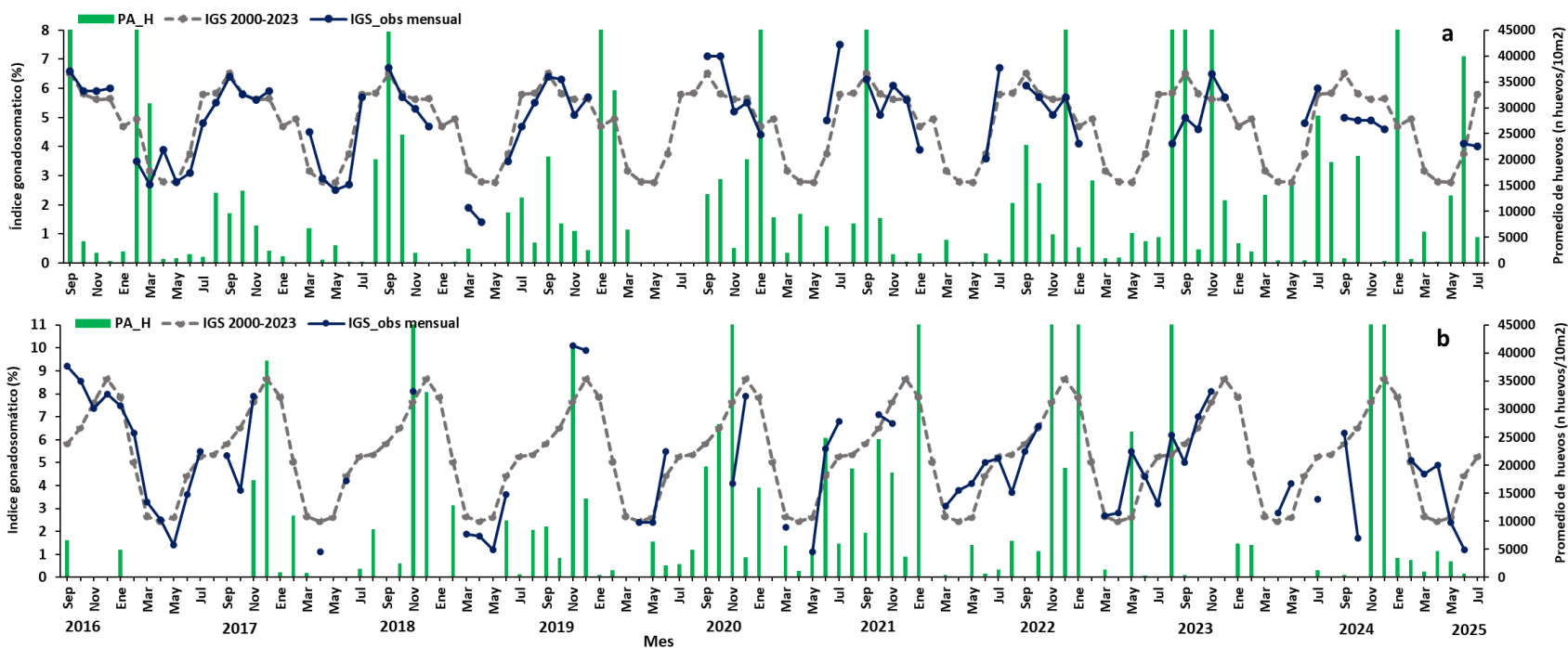
**Figura 4.** Series de tiempo mensual de (a) temperatura (°C), (b) salinidad, (c) concentraci3n de oxigeno disuelto (mL/L) y (d) clorofila-a (µg/L), en las estaciones costeras (~2 mn) de Arica (panel izquierdo), Iquique (panel medio) y Mejillones (panel derecho), entre enero 2015 y julio 2025. Las franjas blancas indican los meses en que no se realizaron mediciones.



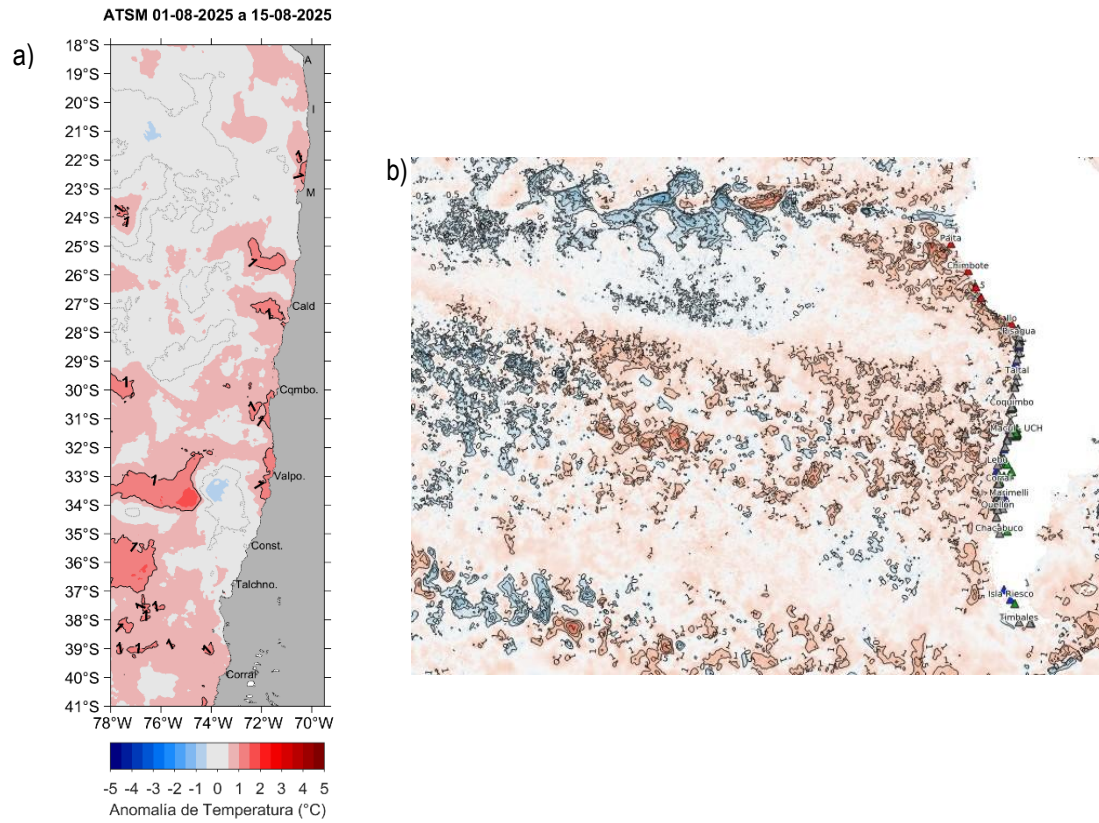
**Figura 5.** Perfiles de temperatura (a), salinidad (b), oxígeno disuelto (c), clorofila (d) y anomalía de temperatura (e) de las estaciones de ubicadas a 5 mn (línea roja), 12 mn (línea azul) y 18 mn (línea negra) de la costa de Coliumo del muestreo de julio 2025. La anomalía de temperatura (e) solo se calculó para la estación de 18 mn hasta los 50 m de profundidad



**Figura 6.** Serie de tiempo mensual de las estaciones costeras frente a Coliumo, entre enero 2015 y julio 2025, de: a) temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), b) salinidad, c) oxígeno disuelto (ml/L). Los paneles dispuestos en columnas de derecha a izquierda, representan la distancia de las estaciones de costa a océano (5 mn, 12 mn y 18 mn, respectivamente). Las franjas blancas indican los meses en que no se realizaron mediciones.



**Figura 7.** Análisis comparativo del índice gonadosomático medio mensual (IGS) observado (línea azul), promedio histórico del IGS (línea gris) y promedio aritmético de huevos (huevos/10 m<sup>2</sup>) de anchoveta (barra verde), periodo 2016-2025, entre: a) Arica-Iquique-Mejillones y b) Coliumo (5, 12 y 18 mn). La escala de abundancia de huevos fue ajustada al valor máximo del promedio histórico del mes (45.000 huevos/10m<sup>2</sup>). Los datos de septiembre de 2016, febrero 2017, enero 2020, septiembre 2021 y diciembre 2022 de la zona norte; noviembre de 2018 y de 2020; enero 2022; noviembre 2022; enero 2023, noviembre 2024 de Coliumo, exceden este valor (abundancia prom norte sept 2016: 102.894 huevos/10m<sup>2</sup>; feb 2017: 52.309 huevos/10m<sup>2</sup>; jun 2018: 45.916 huevos/10m<sup>2</sup>; enero 2020: 67.694 huevos/10m<sup>2</sup>; sept 2021:154.819 huevos/10m<sup>2</sup>; dic 2022:63.415 huevos/10m<sup>2</sup>. Coliumo: nov 2018:300.901 huevos/10m<sup>2</sup>; nov 2020:112.468 huevos/10m<sup>2</sup>; enero 2022:74.121 huevos/10m<sup>2</sup>; nov 2022:60.913 huevos/10m<sup>2</sup>; ene 2023:72.446 huevos/10m<sup>2</sup>; ago 2023:86.322 huevos/10m<sup>2</sup>, nov 2024:71.606 huevos/10m<sup>2</sup>).



**Figura 8.** a) Distribuci3n espacial del promedio de la anomalia de temperatura superficial del mar (ATSM, °C) durante la primera quincena de agosto 2025 (del 1 al 15 de agosto 2025) a lo largo de la costa de Chile. Nota: el promedio de las ATSM se calcula de las im3genes diarias de ATSM del producto [MUR](#), con resoluci3n 1x1 km<sup>2</sup> y distribuidas por el repositorio [ERDDAP-NOAA](#). b) ATSM del 21 de agosto de 2025 (Sistema S.A.P.O. <https://giscc.if>).

**Tabla 1.** Resumen de la abundancia relativa del ictioplancton (individuos/10 m<sup>2</sup>) de las distintas especies encontradas en las zonas norte y centro-sur, además del biovolumen (ml/1000 m<sup>3</sup>) y abundancia (ind/1000 m<sup>3</sup>) del zooplancton correspondiente a cada estación de muestreo, durante el mes de julio de 2025.

Estación	Estrato	Huevos (n°huevos/10 m <sup>2</sup> )					Larvas (n°larvas/10 m <sup>2</sup> )			Zooplancton	
		<i>Engraulis ringens</i>	<i>Strangomera bentincki</i>	<i>Sardinops sagax</i>	<i>Scomber japonicus</i>	Otras especies	<i>Engraulis ringens</i>	<i>Strangomera bentincki</i>	Otras especies	Biovolumen (mL/1000 m <sup>3</sup> )	Abundancia (ind/1000 m <sup>3</sup> )
Arica	0-50 m	9146	0	0	0	477	716	0	159	183	646806
	0-10 m	17735	0	0	0	954	2068	0	398	1114	5544958
	10-25 m	1352	0	0	0	318	239	0	239	743	1372977
	25-50 m	477	0	0	0	0	0	0	0	286	316400
Iquique	0-50 m	5001	0	238	0	476	318	0	0	907	244780
	0-10 m	6127	0	0	0	1114	159	0	0	2507	350141
	10-25 m	4215	0	0	0	875	159	0	0	1618	101329
	25-50 m	159	0	0	0	80	0	0	0	302	144831
Mejillones	0-50 m	1012	0	0	545	1401	234	0	311	390	229024
	0-10 m	392	0	0	78	157	0	0	157	995	413007
	10-25 m	0	0	0	79	157	79	0	79	2228	75864
	25-50 m	79	0	0	0	157	79	0	0	1210	63662
Coliumo 5 mn	0-25 m	0	0	0	0	0	0	0	0	271	423989
Coliumo 12 mn	0-80 m	0	0	0	0	0	0	0	0	174	416190
	0-25 m	0	0	0	0	0	67	0	0	366	578051
	25-50 m	0	0	0	0	0	0	0	0	95	259104
	50-80 m	0	0	0	0	0	0	0	0	27	69498
Coliumo 18 mn	0-80 m	0	0	0	0	0	0	0	0	463	87336
	0-25 m	0	0	0	0	0	0	0	0	1783	753121
	25-50 m	0	0	0	0	0	0	0	0	239	27693
	50-80 m	0	0	0	0	0	0	0	0	225	54643

Contribuimos a la  
sostenibilidad de los recursos  
marinos de todos los chilenos.



 [www.ifop.cl](http://www.ifop.cl)

 [info@ifop.cl](mailto:info@ifop.cl)

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO - CHILE