

2025

# Boletín Bio-oceanográfico N°11 Mayo 2025

Condiciones bio-oceanográficas y evaluación del stock desovante de anchoveta entre las regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta, año 2024.

Subsecretaría de Economía y EMT

Junio, 2025.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO - CHILE



## **Boletín Bio-oceanográfico N°11 Mayo 2025**

Convenio de Desempeño 2024

Condiciones bio-oceanográficas y evaluación de stock  
desovante de anchoveta entre las regiones de Arica y  
Parinacota y Antofagasta, año 2024.

**Subsecretaría de Economía y EMT / junio 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*

### **Colaboradores**

*Andrés Varas Sandoval  
Angélica Varas Gómez*

*Citar boletín como: Bonicelli, J., Osorio, F. y Bustamante, A. 2025. Condiciones bio-oceanográficas y evaluación del stock desovante de anchoveta entre las regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta, año 2024. Boletín Bio-Oceanográfico N°11 mayo, 2025. Convenio de Desempeño 2024, Instituto de Fomento Pesquero.*

## **BOLETÍN BIO-OCEAOGRAFICO N°11: MAYO 2025**

### **ZONA NORTE Y CENTRO SUR DE CHILE**

**RESUMEN:** De acuerdo a las condiciones en el Pacífico Ecuatorial durante mayo 2025, la NOAA declaró como “inactivo” el estatus de sistema de alerta del ENOS, señalando una condición de ENOS-neutral que continuaría hasta junio-agosto 2025 con una probabilidad del 82%. En el mar de Chile (18°S – 41°S), se observó a nivel superficial un predominio de ATSM neutras, aunque también se registraron focos dispersos de ATSM negativas y positivas de alta intensidad, pero de baja cobertura.

En la zona norte la abundancia promedio de huevos de anchoveta (promedio de las estaciones fijas de Arica, Iquique y Mejillones) fue 4,7 veces mayor que el promedio histórico mensual, con la mayor abundancia en la estación de Iquique. En Coliumo sólo se observaron huevos de anchoveta en la estación de 5 mn, mostrando una abundancia de huevos superior a 2.500 huevos/10 m<sup>2</sup>. En las estaciones de 5 mn y 12 mn además se registraron huevos de merluza común.

El valor de IGS de anchoveta de la zona norte no estuvo disponible este mes, mientras que en Coliumo alcanzó un 2,4%, indicando una baja actividad reproductiva de la especie, lo que fue acorde con la disminución en la abundancia media de huevos en relación al mes anterior.

De acuerdo a las condiciones en el Pacífico Ecuatorial, durante mayo 2025, el sistema de seguimiento de la NOAA declaró el estatus del ENOS como “inactivo”, señalando que se está bajo una condición de ENOS-neutral con una probabilidad aproximada de 82% de que continúe hasta junio-agosto de 2025 (NOAA, 2025). La anomalía de la región El Niño 1+2 y El Niño 3.4 reflejaron condiciones neutras (**Figura 1a**). Localmente, en mayo 2025 la ATSM promedio siguió mostrando condiciones locales normales, con un valor cercano a cero en la zona norte (+0,35°C) y sur (+0,17°C) (**Figura 1b**). Meridionalmente, en las primeras 20 mn de distancia a la costa predominaron las ATSM neutras (**Figura 1c**). La clorofila-a ha venido mostrando concentraciones bajas en el promedio mensual (**Figura 1d**) y en la cobertura espacial desde comienzos de 2023, principalmente en la zona norte y centro-norte, sin embargo, en los últimos 4 meses se ha venido observando una recuperación de la clorofila-a. Es así como en mayo 2025 se registraron concentraciones en los rangos típicos para la temporada (promedio de mayo 2003 – 2025 norte = 1,8 mg/m<sup>3</sup>; promedio de mayo 2003 – 2025 sur = 1,6 mg/m<sup>3</sup>) en la zona norte (1,4 mg/m<sup>3</sup>) y en el sur (1,2 mg/m<sup>3</sup>). Meridionalmente, la cobertura de concentraciones <1 mg/m<sup>3</sup> se redujo considerablemente respecto a meses anteriores (**Figura 1e**).

El viento mostró una componente sur predominante al norte de Talcahuano con magnitudes promedio que superaron los 7 m/s entre Caldera y los 31°S. Magnitudes débiles (<4 m/s) se presentaron en una pequeña franja del borde costero, la que se extendió hacia el oeste al norte de los 22°S. Al sur de Talcahuano predominó la componente oeste y las magnitudes promedio no superaron los 6 m/s (**Figura 2a**). La temperatura superficial del mar (TSM) promedio del mes mostró valores >19°C al norte de Mejillones, que fueron disminuyendo hacia la costa originando un frente térmico costa-océano.

Hacia el sur, la TSM fue disminuyendo hasta mínimas cercanas a 13°C en el borde costero frente a Corral (**Figura 2b**). Las ATSM fueron en general neutras, aunque hubo focos dispersos de ATSM negativas de alta intensidad frente a Caldera y hacia el norte, principalmente en el sector oceánico. También, hubo focos aislados de ATSM positivas de alta intensidad en el sector costero entre Arica y Mejillones, y otros focos entre Coquimbo y Talcahuano (**Figura 2c**). De acuerdo al promedio mensual de la clorofila-a, se registró una franja costera altamente productiva de concentraciones > 5 mg/m<sup>3</sup> entre Arica y Mejillones. Adicionalmente, se observó una mayor exportación de clorofila-a hacia el sector oceánico, principalmente al sur de Coquimbo (**Figura 2d**).

En el muestreo de mayo 2025 la estación de monitoreo de Arica mostró una columna de agua más estratificada que las otras estaciones, con temperaturas que bordearon los 17°C en superficie y fueron disminuyendo bruscamente, alcanzando temperaturas <15°C bajo los 14 metros de profundidad. Mejillones, presentó la columna de agua más homogénea en temperatura, con temperaturas < 15,6°C en toda la columna de agua (**Figura 3a**). En cuanto a la salinidad, Arica e Iquique mostraron valores cercanos a 34,8 mientras que, Mejillones presentó salinidades cercanas a 34,7 (**Figura 3b**). En oxígeno disuelto, Arica e Iquique tuvieron concentraciones < 1 mL/L bajo los 12 m y 20 m de profundidad, respectivamente. En Mejillones, en cambio, la isolínea de 1 mL/L se ubicó bajo los 35 m de profundidad (**Figura 3c**).

En Coliumo, en mayo 2025 las temperaturas en superficie mostraron una columna de agua estratificada en las tres estaciones, con valores cercanos a 13,5°C en superficie y fueron disminuyendo bruscamente, alcanzando temperaturas <11,5°C bajo los 30 metros de profundidad (**Figura 4a**). La salinidad mostró valores relativamente homogéneos en la columna de agua de las tres estaciones, cercanos a 34,1 (**Figura 4b**). En cuanto al oxígeno disuelto en las tres estaciones no se encontró la isolínea de 1 mL/L y las concentraciones de los primeros 15 m fueron > 5mL/L (**Figura 4c**).

Al analizar las anomalías de temperatura de la columna de agua durante el muestreo de mayo se evidenció un debilitamiento de las anomalías negativas en Arica (**Figura 5a**), Iquique (**Figura 5b**) y Mejillones (**Figura 5c**) respecto al mes anterior. Finalmente, en el muestreo de mayo de Coliumo, se observaron anomalías neutras en toda la columna de agua (**Figura 5d**).

En las estaciones de la zona norte, la abundancia promedio de huevos de anchoveta (13.049 huevos/10 m<sup>2</sup>) de las tres estaciones fijas de Arica, Iquique y Mejillones fue de magnitud 4,7 veces superior a la media histórica mensual 1997-2023 (2.780 huevos/10 m<sup>2</sup>). En cuanto a su distribución en las tres estaciones, el 91,8% de los huevos se concentraron en Iquique, seguido de Arica (8,2%) y en Mejillones no hubo registro de huevos de anchoveta (**Tabla 1**). En su distribución vertical, la mayor abundancia de huevos en la estación de Iquique se registró en el estrato de 0-10 m de profundidad, mientras que en Arica en el estrato de 10-25 m (**Tabla 1**).

En Coliumo sólo se encontraron huevos de anchoveta en la estación ubicada a 5 mn, con una abundancia de 2.821 huevos/10 m<sup>2</sup> (**Tabla 1**). La abundancia media de huevos de anchoveta en esta



localidad disminuyó en un 66% en relación al mes anterior (**Figura 6b**). En las estaciones de 5 y 12 mn también se detectaron huevos de merluza común, con la mayor abundancia en la estación más costera (157 huevos/10 m<sup>2</sup>) (**Tabla 1**).

Durante mayo el dato de IGS de anchoveta de la zona norte no estuvo disponible (Hernández & Clavijo, 2025), mientras que la abundancia media de huevos en este sector aumentó con respecto a los tres meses anteriores (**Figura 6a**). En Coliumo, el IGS mensual observado fue de 2,4%, indicando una baja actividad reproductiva de la anchoveta (<5%) (IFOP, 2025), lo cual estuvo acorde con la disminución en la abundancia media de huevos de esta localidad en comparación al mes anterior (**Figura 6b**).

Durante la primera quincena de junio 2025 (**Figura 7a**), las ATSM positivas se fortalecieron en el sector costero entre Arica y Caldera. Además, se encontraron varios focos de ATSM positivos de alta intensidad (>1°C) entre los 26°S y 39°S. Mediante la plataforma SAPO, se registró el día 23 de junio un predominio de ATSM positivas en el Océano Pacífico, que alcanzaron la costa de Chile (**Figura 7b, Sistema S.A.P.O. <https://giscc.ifop.cl/>**).



## Referencias

Hernández C. & Clavijo L. 2025. Boletín semanal N°21 (19 al 23 de mayo del 2025). Programa de seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la zona norte de Chile, entre la Región Arica-Parinacota y Coquimbo, año 2025. Convenio de desempeño 2024, Instituto de Fomento Pesquero.

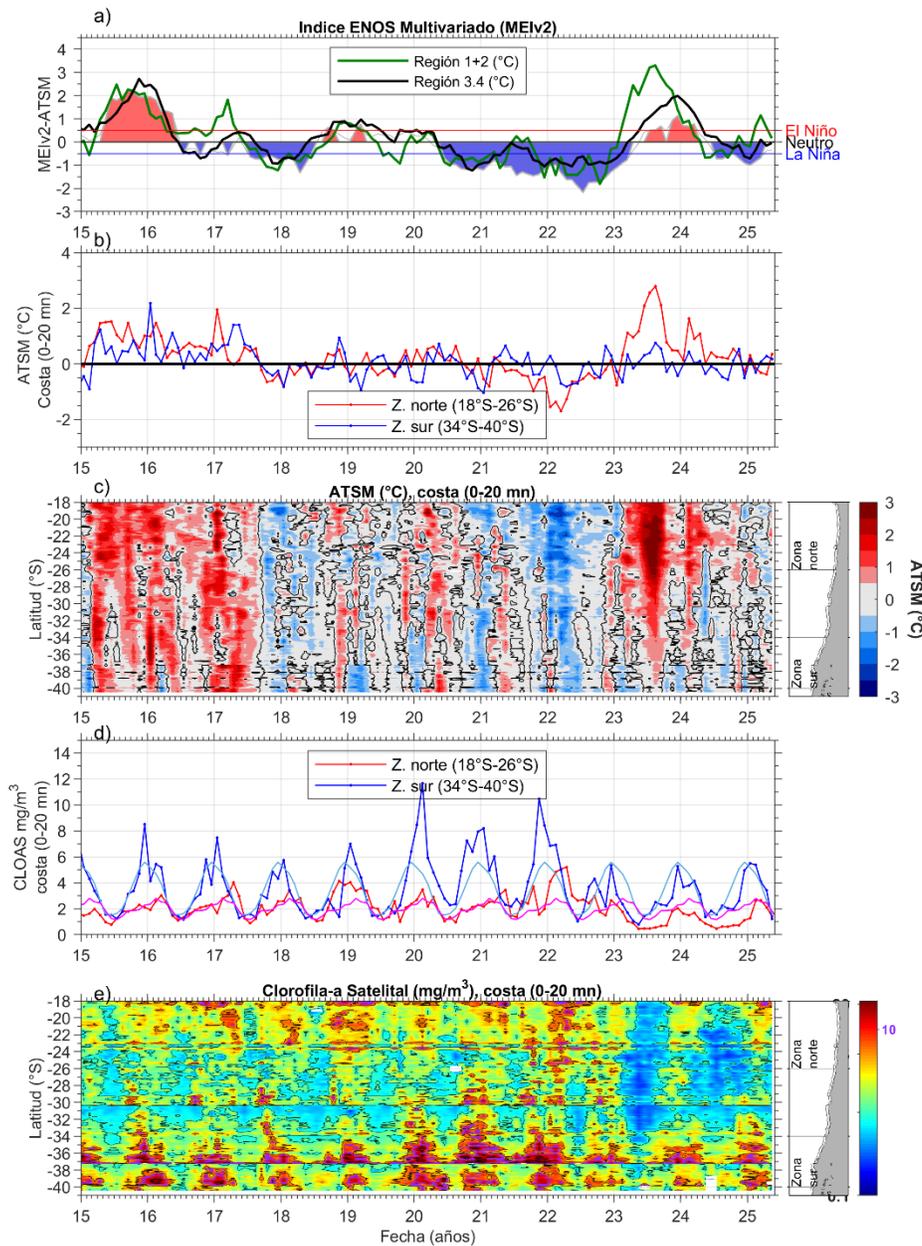
[https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/boletines/pelagica\\_zona\\_norte/2025/Biologicos\\_Pesqueros/INFORME%20SEM%2021-2025.pdf](https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/boletines/pelagica_zona_norte/2025/Biologicos_Pesqueros/INFORME%20SEM%2021-2025.pdf)

IFOP. 2025. Boletín técnico semanal, pesquería pelágica centro-sur 2025. Boletín semana 20 (12 al 18 de mayo 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.

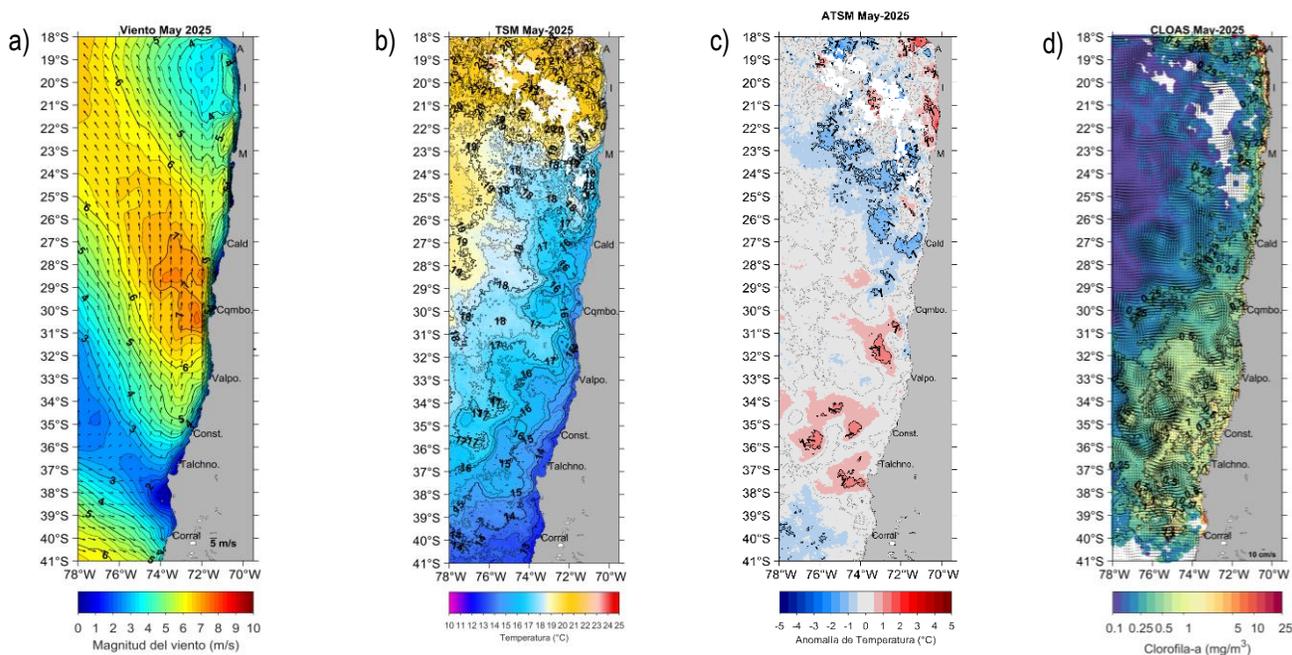
[https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/boletines/pelagica\\_centro\\_sur/2025/Semanales/Boletin%20sem%2020%20\(12%20al%2018%20de%20mayo%202025\).pdf](https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/boletines/pelagica_centro_sur/2025/Semanales/Boletin%20sem%2020%20(12%20al%2018%20de%20mayo%202025).pdf)

NOAA, 2025. El Niño/Oscilación del sur (ENOS), discusión diagn3stica. 12 de junio de 2025.

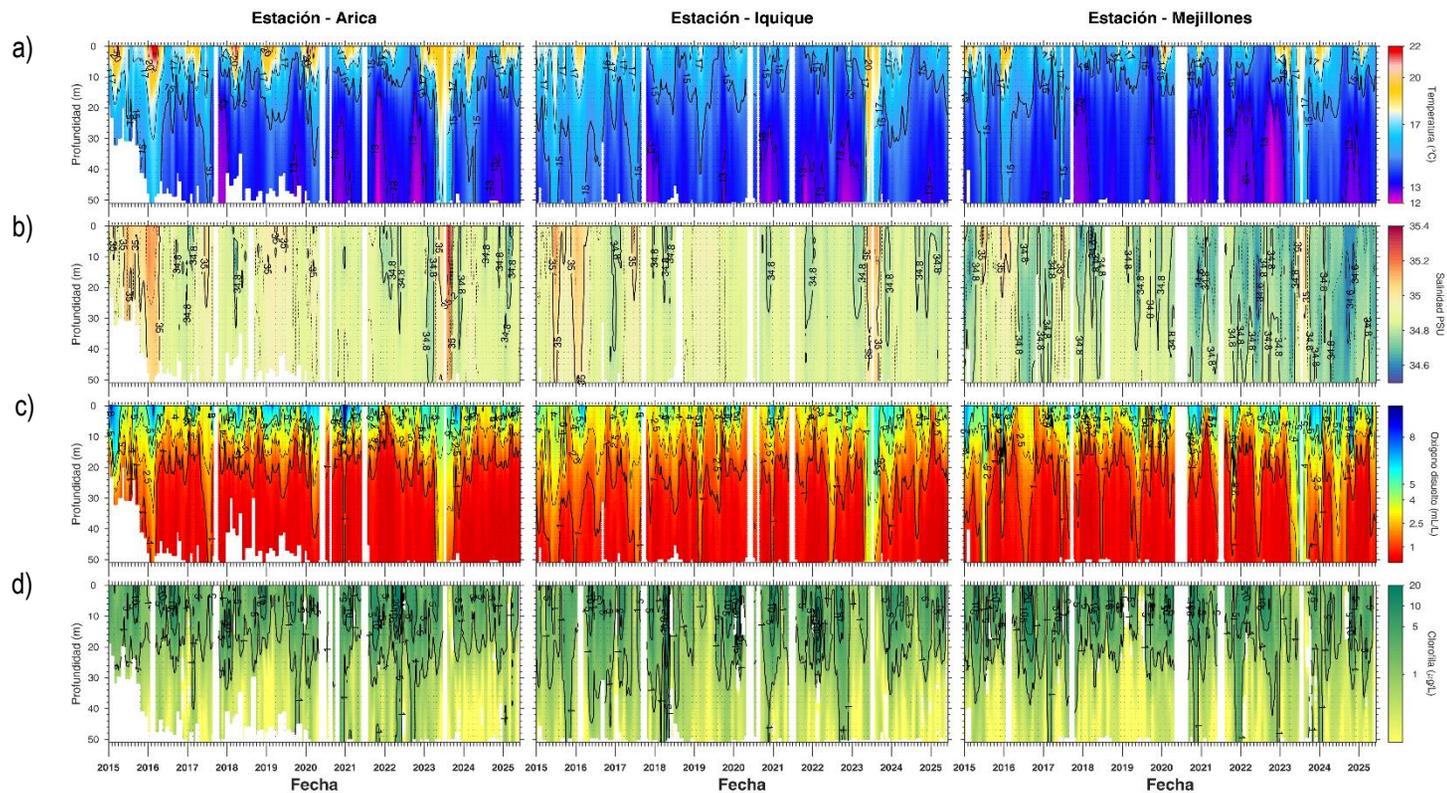
[https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_disc\\_jun2025/ensodisc\\_Sp.pdf](https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_disc_jun2025/ensodisc_Sp.pdf)



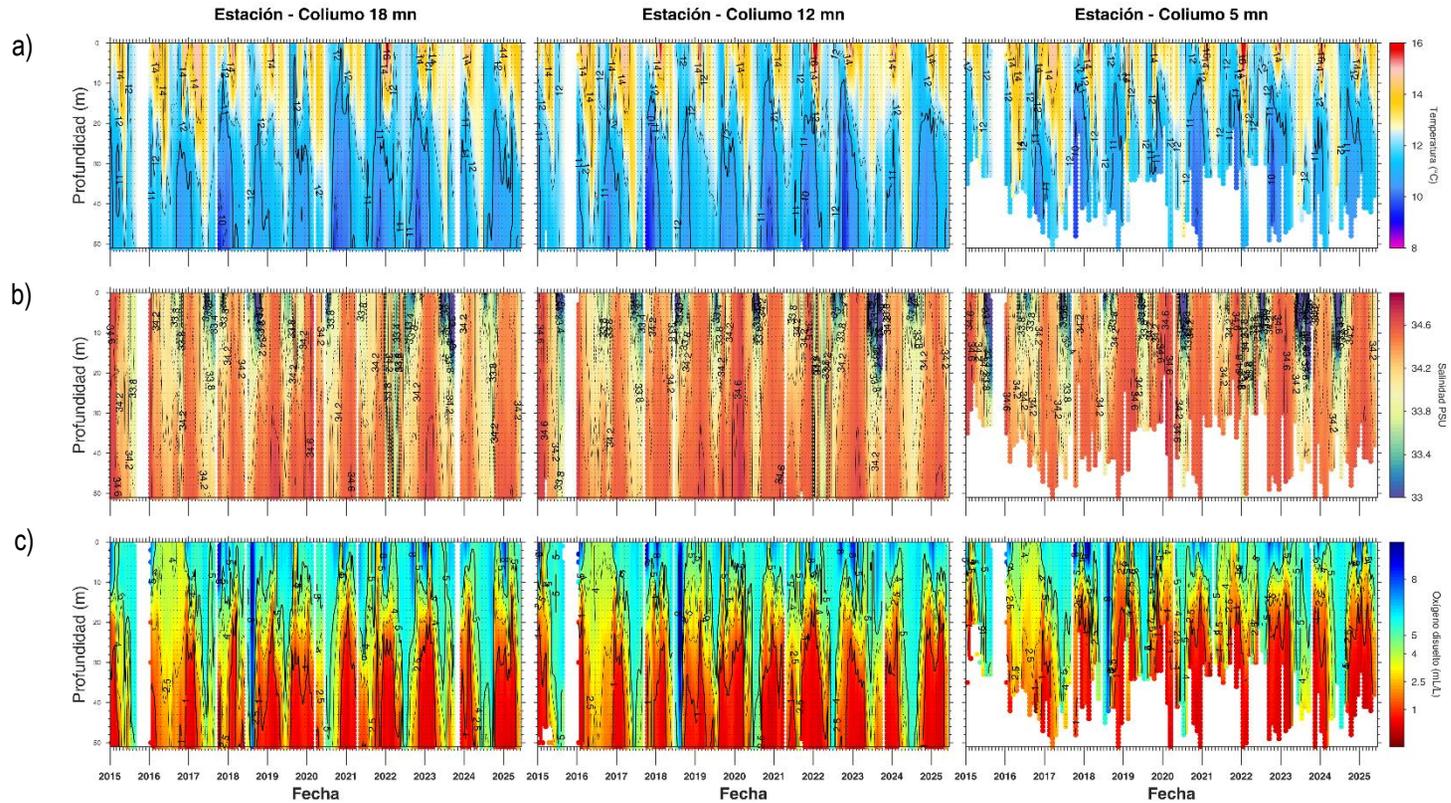
**Figura 1.** Series de tiempo para el período enero 2015 – mayo 2025 de a) Índice ENOS Multivariado MEIv2.1 (línea gris), ATSM de la región Niño3.4 (línea negra) y ATSM de la región Niño1+2 (línea verde). Diagramas de Hovmöller de c) ATSM (°C) y e) clorofila-a satelital (mg/m<sup>3</sup>) en la banda costera (0-20 mn). Promedio de la banda costera (<20 mn) de las series de b) ATSM (°C) y d) clorofila-a satelital (mg/m<sup>3</sup>). 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.



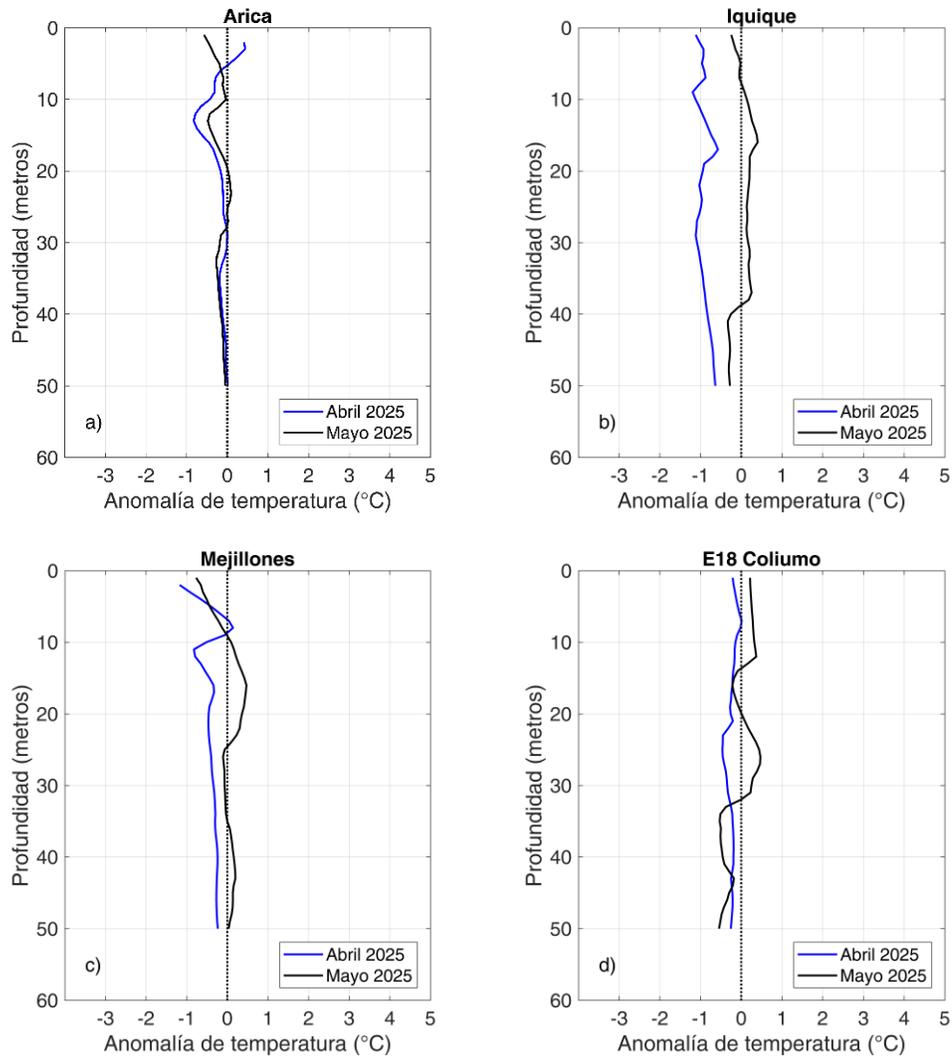
**Figura 2.** Distribuci3n espacial en mayo 2025 de: a) viento promedio (m/s), b) temperatura superficial del mar (TSM, °C), c) anomalía de temperatura superficial del mar (ATSM, °C) y d) concentraci3n de clorofila-a ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) con la corriente geostrofica en vectores ( $\text{cm}/\text{s}$ ). 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  $0,25^\circ \times 0,25^\circ$  y distribuido por COPERNICUS ; la TSM y el c3lculo de su anomalía corresponden al producto (L4) diario (promedio día y noche) de resoluci3n  $4 \times 4 \text{ km}^2$  del satélite [MODIS-A](#); la clorofila-a corresponde al producto (L4) mensual de resoluci3n  $4 \times 4 \text{ km}^2$  del satélite [MODIS-A](#), mientras que las corrientes geostroficas promedio son obtenidas del producto (NRT-L4) diario, de resoluci3n  $28 \times 28 \text{ km}^2$  y distribuido por [CMEMS](#).



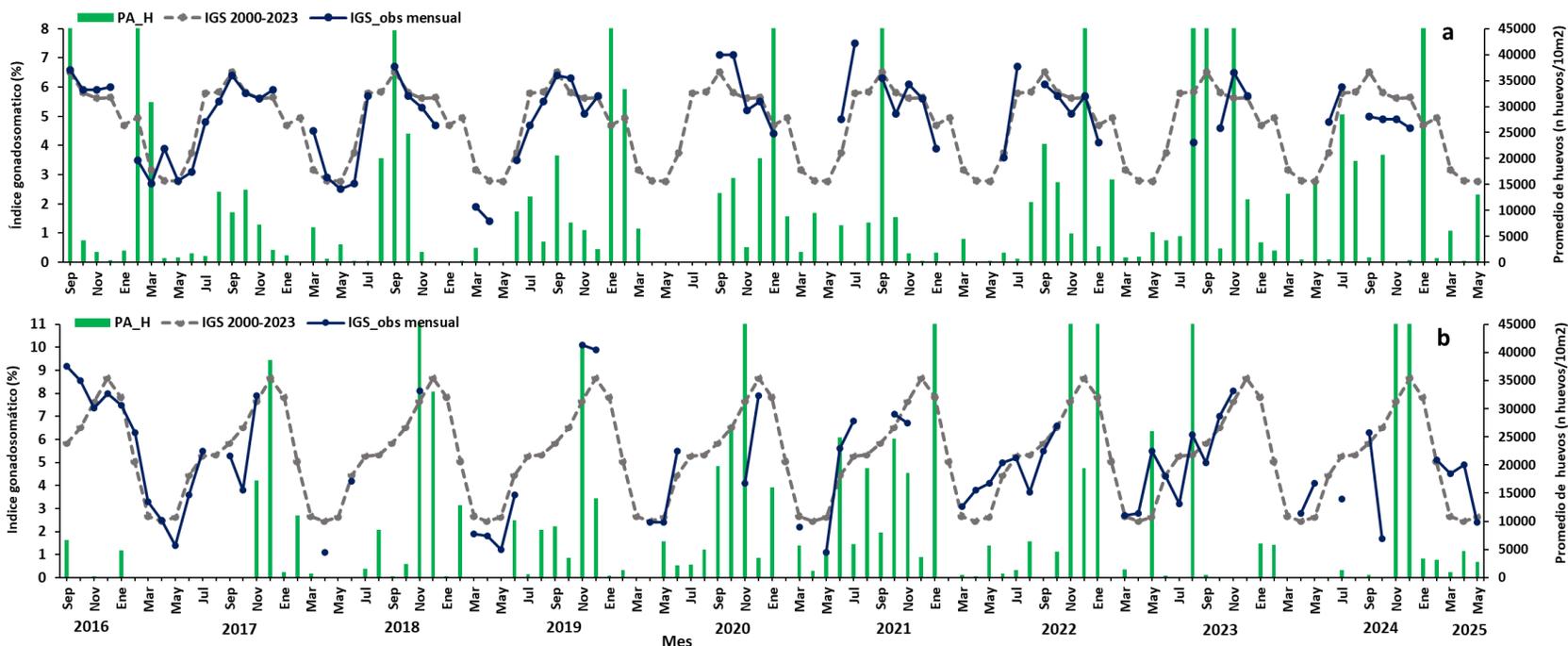
**Figura 3.** Series de tiempo mensual de (a) temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), (b) salinidad, (c) concentraci3n de ox3geno disuelto ( $\text{mL/L}$ ) y (d) clorofila-a ( $\mu\text{g/L}$ ), en las estaciones costeras ( $\sim 2$  mn) de Arica (panel izquierdo), Iquique (panel medio) y Mejillones (panel derecho), entre enero 2015 y mayo 2025. Las franjas blancas indican los meses en que no se realizaron mediciones. La informaci3n de clorofila solo esta hasta abril 2025.



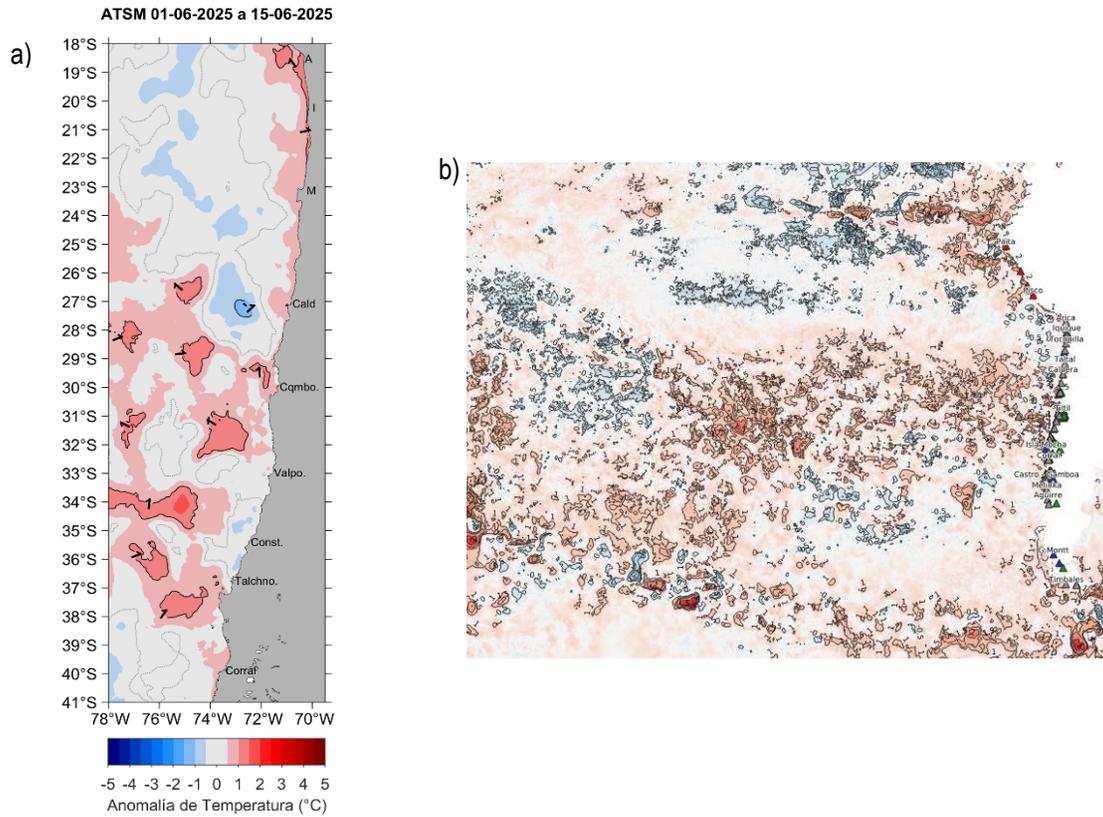
**Figura 4.** Serie de tiempo mensual de las estaciones costeras frente a Coliumo, entre enero 2015 y mayo 2025, de: a) temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), b) salinidad, c) densidad ( $\text{kg/m}^3$ ). Los paneles dispuestos en columnas de derecha a izquierda, representan la distancia de las estaciones 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 5.** Perfiles de anomalía de temperatura de las estaciones costeras de Arica (a), Iquique (b), Mejillones (c) y Coliumo a 18 mn (d), durante abril (línea azul) y mayo 2025 (línea negra).



**Figura 6.** 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 7.** a) Distribuci3n espacial del promedio de la anomalia de temperatura superficial del mar (ATSM, °C) durante la primera quincena de junio 2025 (del 1 al 15 de junio 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 23 de junio de 2025 (Sistema S.A.P.O. <https://qiscc.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 de la biomasa (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 mayo 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>Merluccius gayi</i>	<i>Scomber japonicus</i>	Otras especies	<i>Engraulis ringens</i>	<i>Strangomera bentincki</i>	Otras especies	Biomasa (mL/1000 m <sup>3</sup> )	Abundancia (ind/1000 m <sup>3</sup> )
Arica	0-50 m	2146	0	0	0	397	0	0	0	183	127324
	0-10 m	2943	0	0	0	239	80	0	0	1154	499747
	10-25 m	9854	0	0	0	954	79	0	0	769	515662
	25-50 m	8307	0	0	0	705	0	0	0	589	291572
Iquique	0-50 m	23953	0	0	0	1353	1035	0	239	1472	806597
	0-10 m	15199	0	0	0	1592	80	0	239	5133	6413944
	10-25 m	14324	0	0	0	159	398	0	239	3661	863681
	25-50 m	955	0	0	0	0	398	0	80	1210	98676
Mejillones	0-50 m	0	0	0	79	237	0	0	0	836	791318
	0-10 m	0	0	0	0	79	0	0	0	2944	501338
	10-25 m	0	0	0	0	0	0	0	80	1565	257300
	25-50 m	0	0	0	0	80	0	0	80	1241	372423
Coliumo 5 mn	0-25 m	2821	0	157	0	78	0	0	0	684	192259
Coliumo 12 mn	0-80 m	0	0	0	0	0	0	0	0	209	85546
	0-25 m	0	0	133	0	67	0	0	0	875	593330
Coliumo 18 mn	0-80 m	0	0	0	0	0	0	0	0	567	52919
	0-25 m	0	0	0	0	0	0	0	0	605	87535

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