

2025

Boletín Bioceanográfico N°5 Noviembre 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

Diciembre, 2025.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO - CHILE



Boletín Bioceanográfico N°5 **Noviembre 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 / diciembre 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°5 diciembre, 2025. Convenio de Desempeño 2025, Instituto de Fomento Pesquero.

BOLETÍN BIO-OCEAOGRAFICO N°5: NOVIEMBRE 2025

ZONA NORTE Y CENTRO SUR DE CHILE

RESUMEN: De acuerdo a las condiciones en el Pacífico Ecuatorial durante noviembre 2025, la NOAA mantuvo su estatus de sistema de alerta del ENOS de “Advertencia de La Niña”, señalando que se favorece que las condiciones de La Niña continúen durante el próximo mes o dos, con una transición a ENOS neutral entre enero y marzo de 2026 (68% de probabilidad). No obstante, en el mar de Chile (18°S – 41°S), se observó una alta cobertura de ATSM positivas de intensidades moderadas y altas en el sector costero entre Arica y Caldera, Coquimbo y Valparaíso, y al sur de Talcahuano.

Durante noviembre de 2025, en la zona norte sólo se reportó en zooplancton e ictioplancton de la estación de Mejillones, en la cual sólo se registraron huevos de anchoveta en el estrato de 25-50 m, con una baja abundancia. En Coliumo se encontraron huevos de anchoveta en las estaciones de 5 y 12 mn y larvas de esta especie en las tres estaciones, con las mayores abundancias en la estación más costera. Además, se observaron huevos de sardina común en la estación de 5 mn, mientras que larvas en las estaciones de 5, 12 y 18 mn, alcanzaron la mayor abundancia en la estación de 12 mn. El valor de IGS de anchoveta de la zona norte indicó una baja actividad reproductiva (<5%), mientras que la abundancia de huevos en Mejillones disminuyó en relación a los meses anteriores. El IGS para la zona de Coliumo indicó una alta actividad reproductiva (>7%), no obstante, no estuvo acorde con la disminución en la abundancia media de huevos de esta localidad.

De acuerdo con las condiciones en el Pacífico Ecuatorial, durante noviembre 2025, el sistema de seguimiento de la NOAA mantuvo su estatus de sistema de alerta del ENOS de “Advertencia de La Niña”, señalando que la probabilidad del 68% que indican los modelos, favorece una continuidad de las condiciones La Niña durante diciembre, con una transición a ENOS neutral entre enero y marzo de 2026. La ATSM de la región El Niño 3.4 y El Niño 1+2 se mantuvieron negativas (Figura 1a). Sin embargo, localmente, en noviembre 2025 la ATSM promedio mostró valores positivos de intensidad moderada para la zona norte (+0,4°C), y sur (+0,5°C) (Figura 1b). Meridionalmente, predominaron las ATSM positivas de intensidad moderada (entre 0,5°C y 1°C) en las primeras 20 mn de distancia a la costa en la zona norte y sur (Figura 1c). Se registraron concentraciones de clorofila en los rangos típicos para la temporada en la zona norte (noviembre 2025 = 1,4 mg/m³; promedio de noviembre 2002-2025 = 1,9 mg/m³), mientras que en la zona sur el promedio de noviembre 2025 estuvo por debajo del promedio de noviembre de la serie (noviembre 2025 = 4,1 mg/m³; promedio de noviembre 2002-2025 = 5 mg/m³) (Figura 1d). Meridionalmente, se presenció una baja cobertura de concentraciones > 5 mg/m³ en el promedio de las primeras 20 mn, detectándose un foco en el Golfo de Arauco (Figura 1e).

El viento mostró una componente sur predominante en toda la zona de estudio. Se observaron magnitudes de viento débiles en la zona costera (<4 m/s), mientras que la zona más oceánica se caracterizó por presentar magnitudes más fuertes (>6 m/s) especialmente entre Caldera y Coquimbo. Focos de magnitudes de 6 m/s también se observaron en una pequeña zona al norte y al sur de Mejillones, además de la zona oceánica frente a Talcahuano (Figura 2a). La temperatura superficial

del mar (TSM) promedio del mes mostró valores superiores a 19°C al norte de Caldera. Hacia el sur, la TSM disminuyó progresivamente alcanzando valores mínimos cercanos a 13°C en el extremo sur del área de estudio, al sur de Corral (Figura 2b). Las ATSM, asociadas a estas temperaturas, mostraron un predominio de valores positivos, aunque hubo focos de ATSM neutras y negativas, frente a la costa de Iquique, es evidente la mayor cobertura de anomalías positivas de alta intensidad (1°C – 2°C) entre los 18° y 41°S, especialmente al sur de Talcahuano y al Norte de Caldera (Figura 2c). De acuerdo al promedio mensual de la clorofila-a, se encontraron focos de alta productividad ($> 5 \text{ mg/m}^3$) en zonas costeras entre Arica y el sur de Iquique, así como a lo largo de la zona costera desde Valparaíso al sur. Adicionalmente, se observó una intensa actividad geostrófica, asociada a una exportación de clorofila-a desde la costa al sector oceánico en el área desde Caldera al sur (Figura 2d).

De acuerdo con el monitoreo mensual de las estaciones fijas del norte (Arica, Iquique y Mejillones) de noviembre 2025, la estación de Arica presentó las temperaturas más cálidas (18°C) en conjunto con una termoclina estratificada y somera (10 m). En contraste, Mejillones e Iquique presentaron menor temperatura en superficie (16°C) que fue disminuyendo gradualmente hacia el fondo (Figura 3a). En cuanto a la salinidad, Arica e Iquique mostraron valores más homogéneos en la columna de agua entre 34,8 y 34,9. Por su parte, Mejillones presentó salinidades más bajas, y una capa entre los 15 y 35 m con salinidades mínimas cercanas a 34,5 (Figura 3b, Figura 4b). La concentración de oxígeno disuelto en Arica e Iquique fue mínima, alrededor de los 15m de profundidad los valores disminuyeron a $< 1 \text{ mL/L}$, llegando a concertaciones mínimas ($< 0,05 \text{ mL/L}$) hacia el fondo. Mejillones también presentó valores muy bajos de oxígeno $< 1 \text{ mL/L}$, pero a una profundidad mayor (40m) (Figura 3c, Figura 4c). La clorofila-a mostró altas concertaciones en Arica, un máximo de clorofila ($>12 \text{ } \mu\text{g/L}$) se presentó a los 5m de profundidad y un máximo secundario (10 $\mu\text{g/L}$) a los 15m. Por su parte, Iquique y Mejillones presentaron valores máximos de clorofila en superficie y en menor concentración (6 y 4 $\mu\text{g/L}$ respectivamente) (Figura 3d, Figura 4d). De acuerdo con la anomalía de temperatura vertical (Figura 3e), bajo los 5m todos los valores de temperatura estuvieron bajo el promedio. En este sentido, Arica presentó las anomalías negativas de mayor intensidad ($<-2^\circ\text{C}$) a los 8m de profundidad. En Iquique y Mejillones las anomalías fueron en general negativas de intensidad moderada.

En las estaciones fijas de Coliumo en noviembre de 2025, las estaciones más costeras (5 y 12 mn) se caracterizaron por la presencia de una termoclina bien definida, localizada aproximadamente a los 25 m (Figura 5a, Figura 6). En cuanto a la salinidad, las estaciones más costeras presentaron valores variables en toda la columna de agua, con un rango comprendido entre 34,1 y 34,5. En contraste, en la estación más oceánica se observó una capa superficial con salinidades muy bajas (< 33) (Figura 6b). Los perfiles de oxígeno mostraron las menores concentración en las estaciones más costeras, con valores inferiores a 1 mL/L por debajo los 25 m de profundidad y una oxiclina alrededor de los 20 m (Figura 5c). La clorofila mostró valores homogéneos en la estación más oceánica (línea negra), en cambio, las estaciones más costeras mostraron un máximo sub-superficial, con concentraciones máximas entre los 25 y 30 m, alcanzando valores superiores a 10 $\mu\text{g/L}$ en la estación de 5mn y mayores a 5 $\mu\text{g/L}$ en la estación de 12mn (Figura 5d). En la estación más oceánica, 18 m, la anomalía de temperatura vertical presentó un predominio de valores positivos, de mayor intensidad a los 10m (+2,5°C) y valores menos intensos a los 25m (+0,1°C) (Figura 5e).

Con respecto a la abundancia de huevos y larvas, en las estaciones de la zona norte sólo se reportó la estación de Mejillones. En esta estación no se observaron huevos de anchoveta en el lance integrado (0-50 m), pero si se registraron en el estrato de 25-50 m de profundidad, con una abundancia de 159 huevos/10 m² (Tabla 1). En Coliumo se observaron huevos de anchoveta en las estaciones de 5 y 12 millas náuticas (mn), mientras que las larvas de anchoveta se encontraron en las estaciones de 5, 12 y 18 mn, mostrando las mayores abundancias tanto de huevos como de larvas en las 5 mn (9.579 huevos/10 m² y 5.651 larvas/10 m² respectivamente) (Tabla 1). La abundancia media de huevos de anchoveta en esta localidad (5.399 huevos/10 m²) disminuyó su magnitud 4,2 veces con respecto al mes anterior (Figura 7b). También se registraron huevos de sardina común en la estación más costera (758 huevos/10 m²) y larvas de esta especie en las de 5, 12 y 18 mn, con la abundancia más alta en la estación de 12 mn (lance de 0-25 m, 130 larvas/10 m²) (Tabla 1). Adicionalmente, se reportaron huevos de merluza común en las estaciones de 12 y 18 mn, alcanzando la mayor abundancia en la estación de 18 mn (lance de 0-25 m, 72 huevos/10 m²) (Tabla 1).

Durante noviembre, el dato de IGS de anchoveta de la zona norte fue de 4,4% indicando una baja actividad reproductiva de los adultos (<5%) (Díaz, 2025), mientras que la abundancia de huevos en la estación de Mejillones fue baja (159 huevos/10 m²), disminuyendo con respecto a los meses anteriores (Figura 7a). En Coliumo, el IGS mensual de la zona alcanzó 10,2%, indicando alta actividad reproductiva de la anchoveta (>7%) (IFOP, 2025), sin embargo, no estuvo acorde con la disminución de la abundancia media de huevos observada en esta localidad (Figura 7b).

Durante la primera quincena de diciembre 2025 (Figura 8a), se evidenció una intensificación de las ATSM positivas de alta intensidad (+2°C) en la zona comprendida desde el norte de Caldera hasta el sur de Corral. Mediante la plataforma SAPO, se observaron ATSM negativas en la banda ecuatorial, que reflejan la condición declarada de La Niña. En contraste, frente a las costas de Chile se observó un cuerpo de agua con ATSM positivas muy intensas (+3°C) el día 22 de diciembre de 2025 (Figura 8b, Sistema S.A.P.O. <https://giscc.ifop.cl/>).

Referencias

- Díaz E. 2025. Informe semana N°47 (17 al 23 noviembre 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>
- IFOP. 2025. Documento monitoreo de reclutamiento. Monitoreo del proceso de reclutamiento de sardina común y anchoveta entre las regiones de Valparaíso y Los Ríos, 2024-2025. Boletín N°05: semana 47 (17 al 23 de noviembre 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>
- NOAA, 2025. El Niño/Oscilación del sur (ENOS), discusión diagnóstica. 11 de diciembre de 2025. https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/

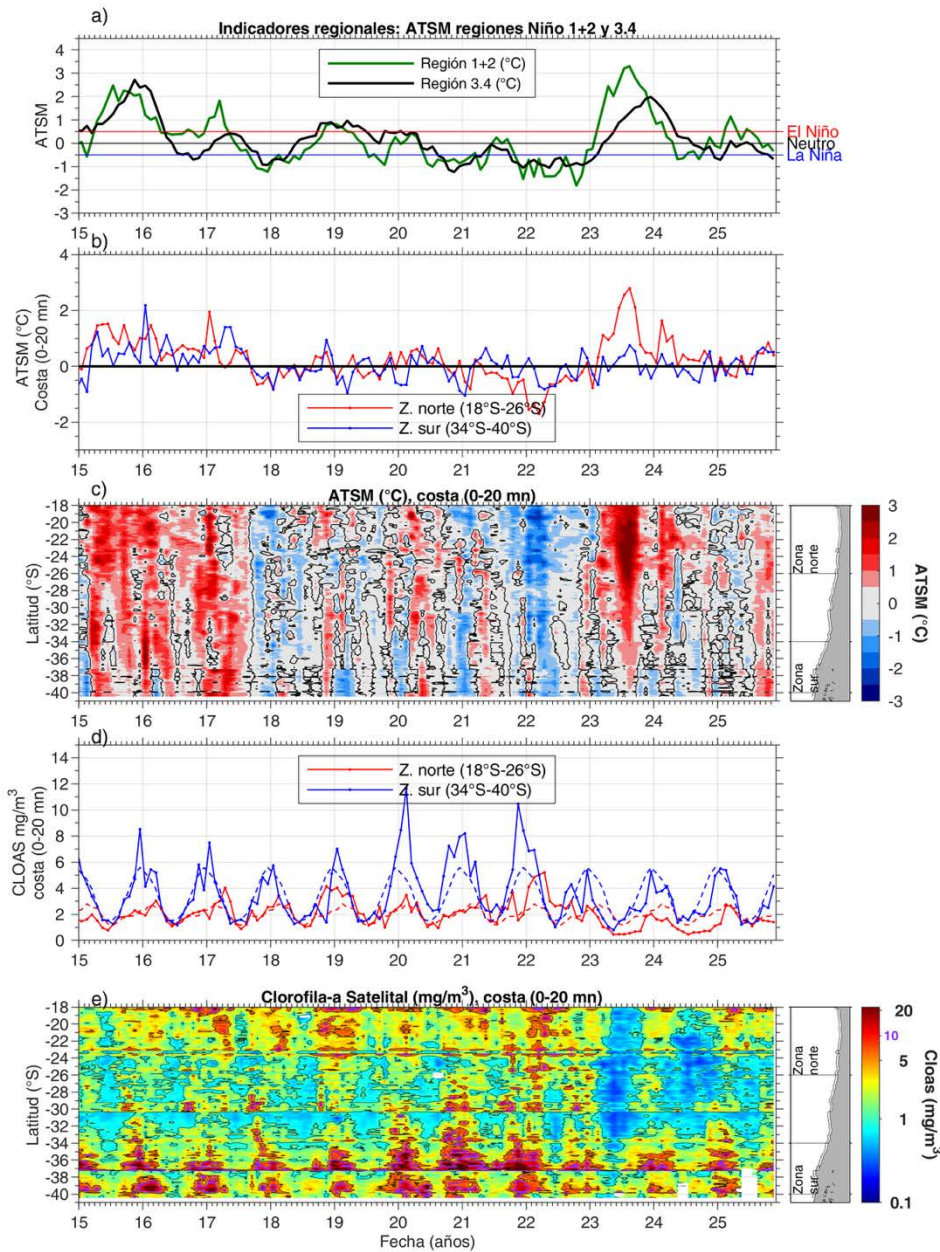


Figura 1.

Series de tiempo para el período enero 2015 – noviembre 2025 de a) 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/m³) 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/m³). 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.

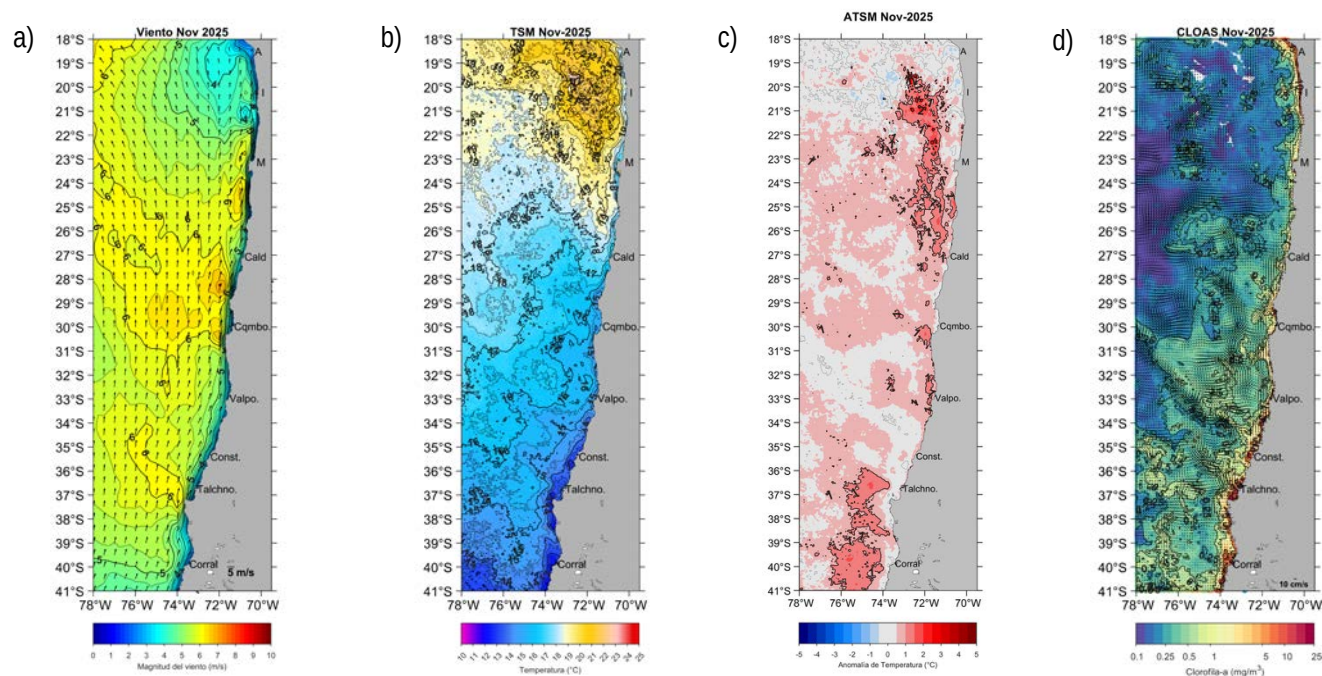


Figura 2. Distribución espacial en noviembre 2025 de: a) viento promedio (m/s), b) temperatura superficial del mar (TSM, °C), c) anomalía de temperatura superficial del mar (ATSM, °C) y d) concentración de clorofila-a (mg/m³) con la corriente geostrófica en vectores (cm/s). A: Arica, I: Iquique, M: Mejillones, Cald: Caldera, Cqmb: Coquimbo, Valpo: Valparaíso, Const: Constitución, Talchno: Talcahuano. Nota: El viento promedio correspondió al producto ERA5 de 1 hora, resolución de 0,25°x0,25° y distribuido por COPERNICUS ; la TSM y el cálculo de su anomalía corresponden al producto (L4) diario (promedio día y noche) de resolución 4x4 km² del satélite [MODIS-A](#); la clorofila-a corresponde al producto (L4) mensual de resolución 4x4 km² del satélite [MODIS-A](#), mientras que las corrientes geostróficas promedio son obtenidas del producto (NRT-L4) diario, de resolución 28x28 km² y distribuido por [CMEMS](#).

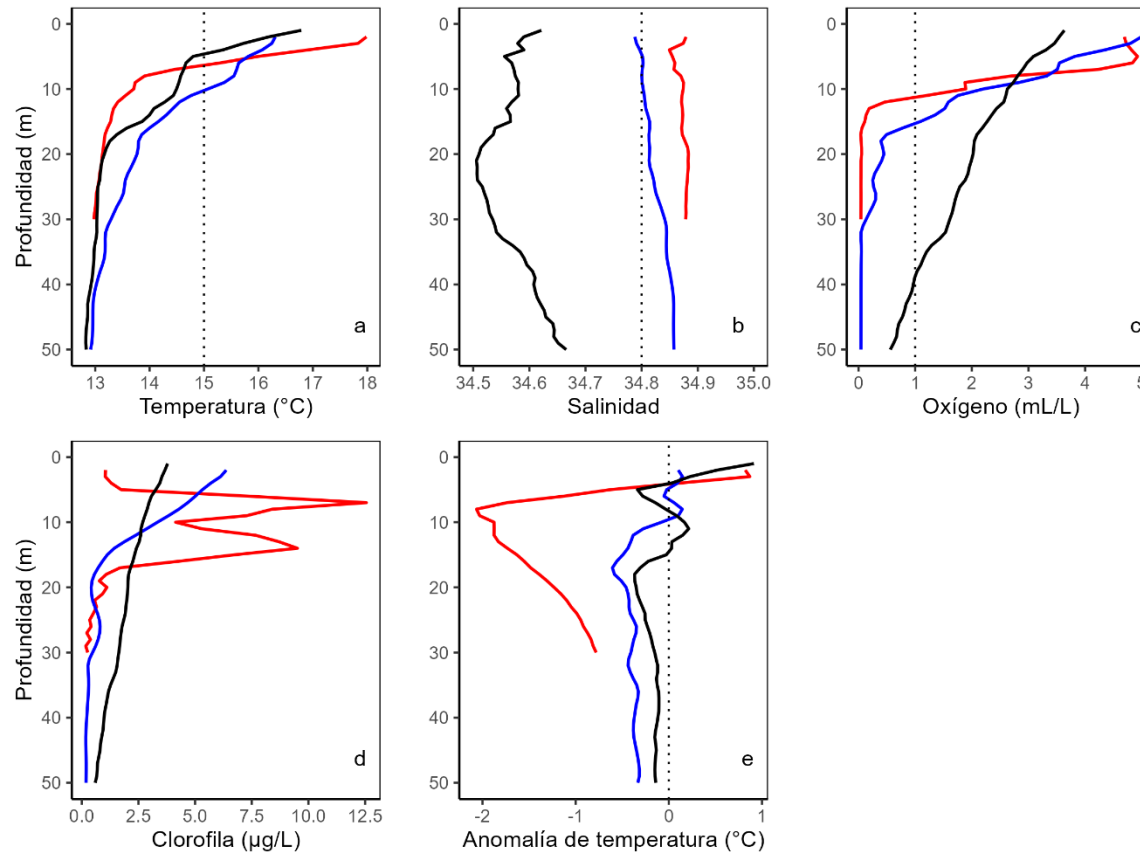


Figura 3. Perfiles de temperatura (a), salinidad (b), oxígeno disuelto (c), clorofila (d) y anomalía de temperatura (e) de las estaciones de Arica (línea roja), Iquique (línea azul) y Mejillones (línea negra) del muestreo de noviembre 2025.

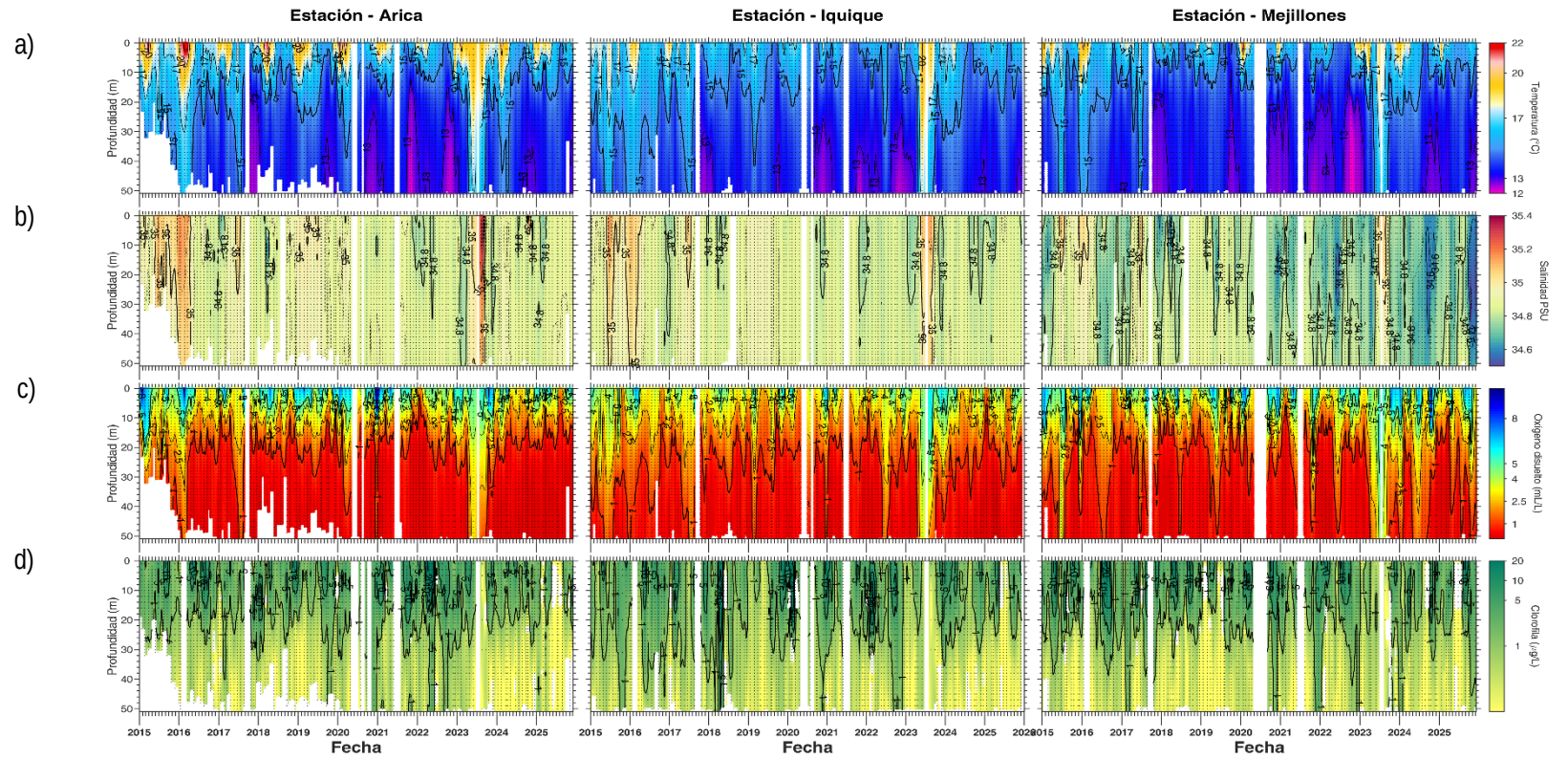


Figura 4. Series de tiempo mensual de (a) temperatura (°C), (b) salinidad, (c) concentración de oxígeno disuelto (mL/L) y (d) clorofila-a (µg/L), en las estaciones costeras (~2 mn) de Arica (panel izquierdo), Iquique (panel medio) y Mejillones (panel derecho), entre enero 2015 y noviembre 2025. Las franjas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

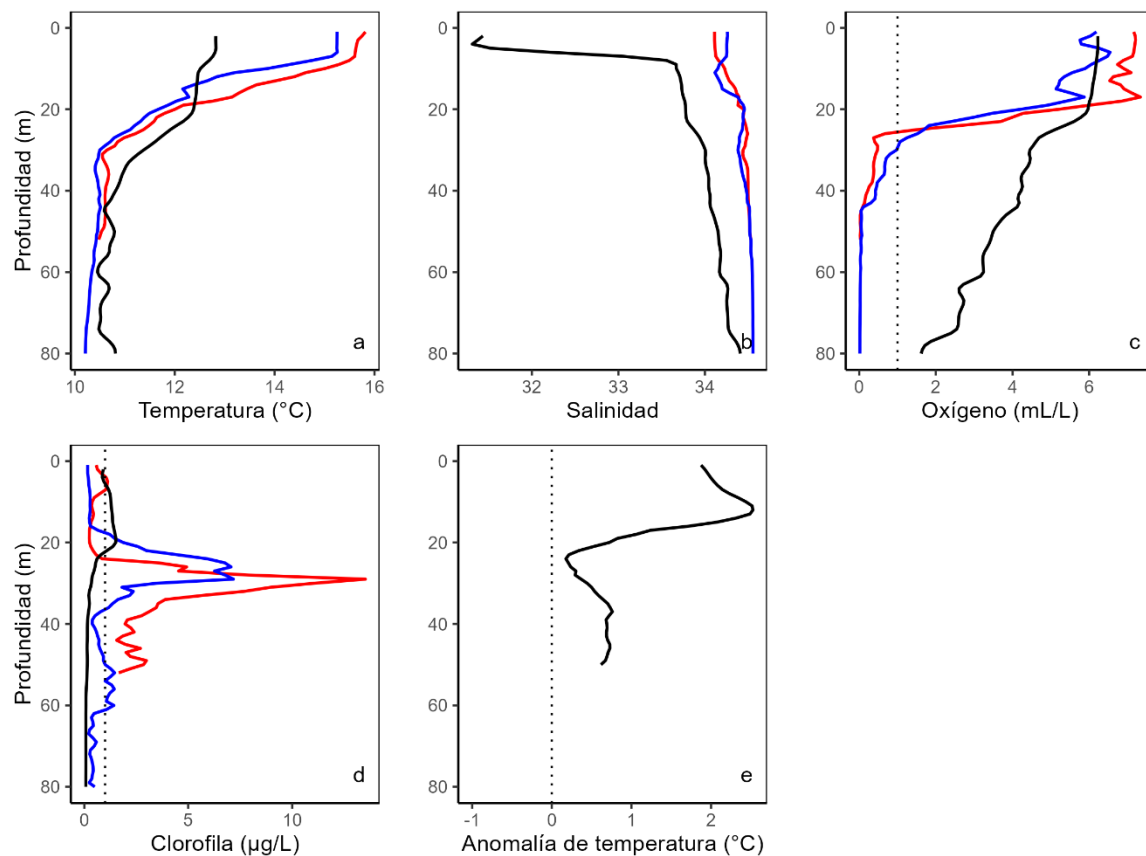


Figura 5. Perfiles de temperatura (a), salinidad (b), oxígeno disuelto (c), clorofila (d) y anomalía de temperatura (e) de las estaciones de ubicadas a 5 mn (línea roja), 12 mn (línea azul) y 18 mn (línea negra) de la costa de Coliumo del muestreo de noviembre 2025. La anomalía de temperatura (e) solo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

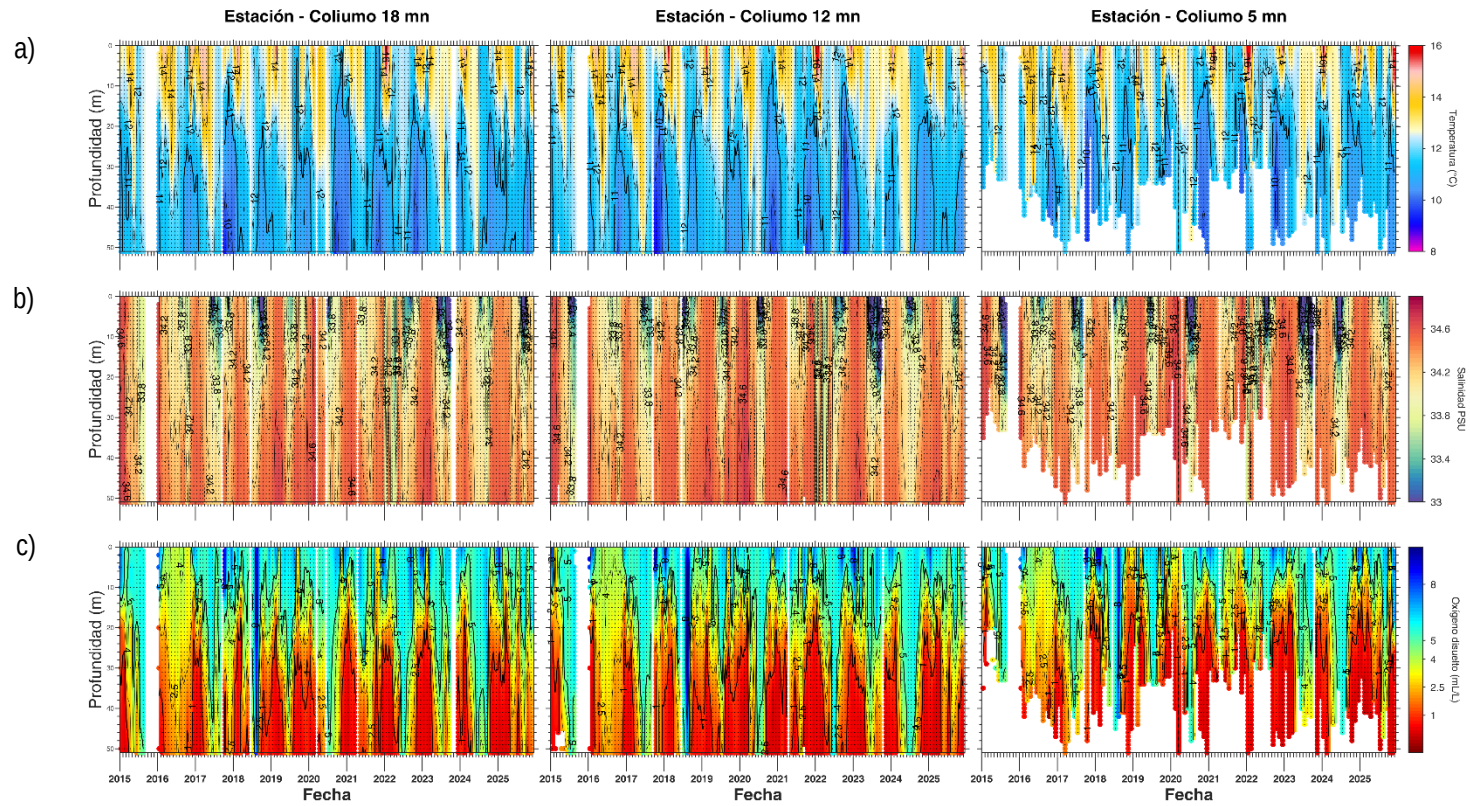


Figura 6. Serie de tiempo mensual de las estaciones costeras frente a Coliumo, entre enero 2015 y noviembre 2025, de: a) temperatura ($^{\circ}\text{C}$), b) salinidad, c) oxígeno disuelto (mL/L). Los paneles dispuestos en columnas de derecha a izquierda, representan la distancia de las estaciones de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

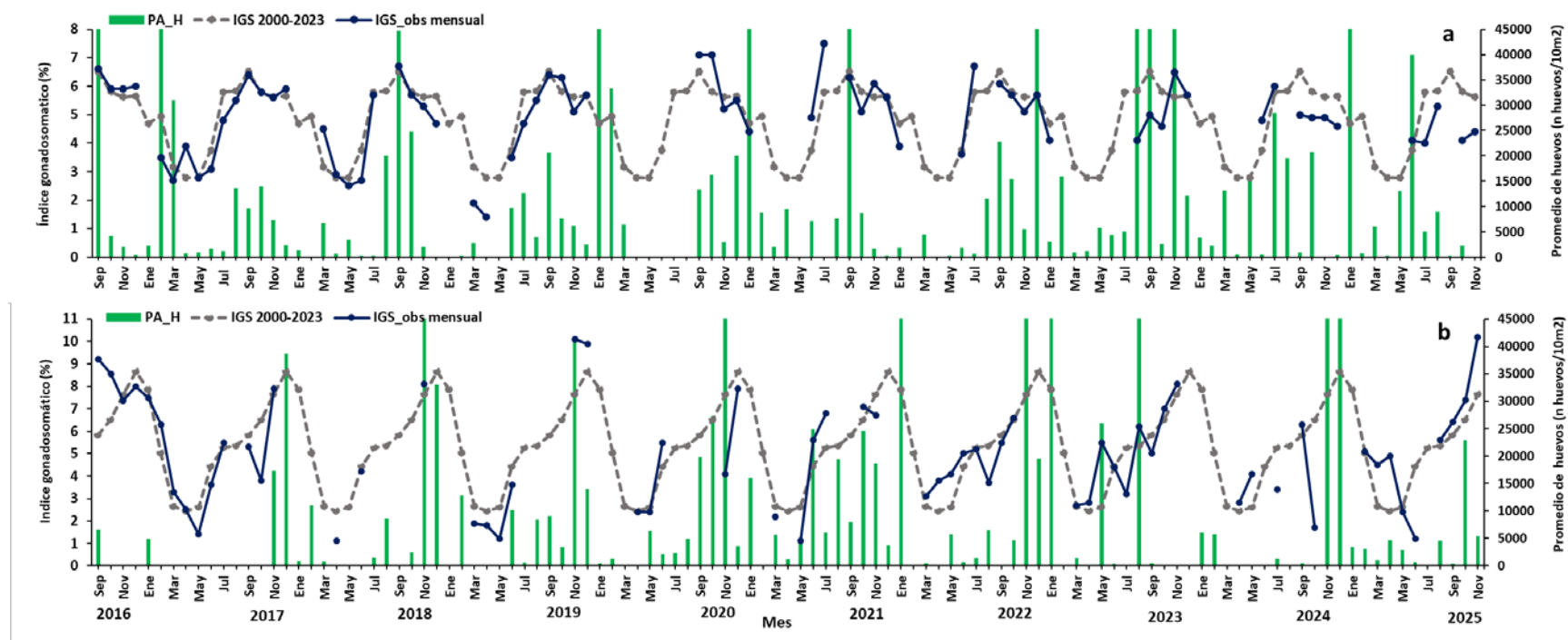


Figura 7. Análisis comparativo del índice gonadosomático medio mensual (IGS) observado (línea azul), promedio histórico del IGS (línea gris) y promedio aritmético de huevos (huevos/10 m²) de anchoveta (barra verde), periodo 2016-2025, entre: a) Arica-Iquique-Mejillones y b) Coliumo (5, 12 y 18 mn). La escala de abundancia de huevos fue ajustada al valor máximo del promedio histórico del mes (45.000 huevos/10m²). 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, agosto 2023, noviembre 2024, diciembre 2024 de Coliumo, exceden este valor (abundancia prom norte sept 2016: 102.894 huevos/10m²; feb 2017: 52.309 huevos/10m²; jun 2018: 45.916 huevos/10m²; enero 2020: 67.694 huevos/10m²; sept 2021:154.819 huevos/10m²; dic 2022:63.415 huevos/10m². Coliumo: nov 2018:300.901 huevos/10m²; nov 2020:112.468 huevos/10m²; enero 2022:74.121 huevos/10m²; nov 2022:60.913 huevos/10m²; ene 2023:72.446 huevos/10m²; ago 2023:86.322 huevos/10m², nov 2024:71.606 huevos/10m², dic 2024:56.248 huevos/10m²).

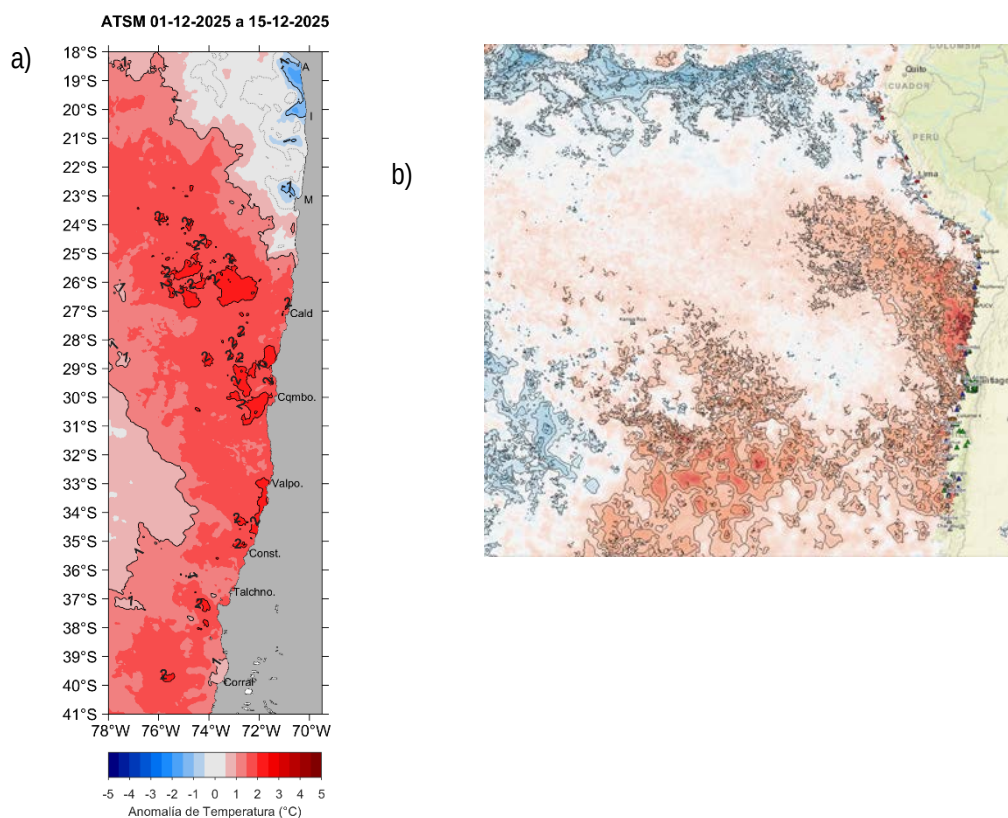


Figura 8. a) Distribuci3n espacial del promedio de la anomalía de temperatura superficial del mar (ATSM, °C) durante la primera quincena de diciembre 2025 (del 1 al 15 de noviembre 2025) a lo largo de la costa de Chile. Nota: el promedio de las ATSM se calcula de las imágenes diarias de ATSM del producto [MUR](#), con resoluci3n 1x1 km² y distribuidas por el repositorio [ERDDAP-NOAA](#). b) ATSM del 22 de diciembre de 2025 (Sistema S.A.P.O. <https://qiscc.if>).

Tabla 1. Resumen de la abundancia relativa del ictioplancton (individuos/10 m²) de las distintas especies encontradas en las zona norte y centro-sur, además del biovolumen (ml/1000 m³) y abundancia (ind/1000 m³) del zooplancton correspondiente a cada estación de muestreo, durante el mes de noviembre de 2025.

Estación	Estrato	Huevos (n°huevos/10 m ²)					Larvas (n°larvas/10 m ²)				Zooplancton	
		<i>Engraulis ringens</i>	<i>Strangomera bentincki</i>	<i>Merluccius gayi</i>	<i>Trachurus murphyi</i>	Otras especies	<i>Engraulis ringens</i>	<i>Strangomera bentincki</i>	<i>Merluccius gayi</i>	Otras especies	Biovolumen (mL/1000 m ³)	Abundancia (ind/1000 m ³)
Mejillones	0-50 m	0	0	0	0	79	0	0	0	0	342	112045
	0-10 m	0	0	0	0	159	0	0	0	0	1194	224408
	10-25 m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	504	203718
	25-50 m	159	0	0	0	79	0	0	0	0	605	458366
Coliumo 5 mn	0-25 m	9579	758	0	138	413	5651	69	0	827	509	1769803
Coliumo 12 mn	0-80 m	1219	0	0	61	305	2621	122	61	914	239	491789
	0-25 m	978	0	65	0	913	2933	130	65	587	732	1956014
	25-50 m	132	0	0	0	198	0	0	0	528	796	949837
	50-80 m	0	0	0	0	67	67	0	0	267	252	237937
Coliumo 18 mn	0-80 m	0	0	0	0	132	792	66	0	396	527	297620
	0-25 m	0	0	72	0	72	577	0	0	216	239	366693
	25-50 m	0	0	0	0	0	0	0	0	122	271	206583
	50-80 m	0	0	0	0	0	225	0	0	0	1021	432901

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



 www.ifop.cl

 info@ifop.cl

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO - CHILE