# MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 46

(Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta)

**(14 al 20 noviembre 2022)**

Convenio de Desempeño 2022

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Noviembre 2022**

**REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Jefe Subsecretario de Economía y EMT

**Javiera Petersen Muga**

**EJECUTOR**

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP**

Director Ejecutivo

**Gonzalo Pereira Puchy**

Jefe División Investigación Pesquera

**Carlos Montenegro Silva**

**JEFA PROYECTO**

Carola Hernández Santoro

**AUTOR**

Eduardo Díaz Ramos

Laboratorio Biol. Reproductiva -Iquique

# Monitoreo reproductivo de anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta

Esta actividad consiste en el seguimiento macroscópico (mediante el IGS) y microscópico (mediante el IHA, IAD e IAO) de la evolución semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de anchoveta en la zona norte. A partir de la semana 22 (30 mayo al 5 junio, 2022) se da inicio al monitoreo reproductivo intensivo entre las regiones de Arica - Parinacota y Antofagasta.

En la Semana 46, el análisis histológico se sustentó de 309 hembras (11 muestreos), las que se recolectaron en las tres zonas de estudio, a partir de muestreos de la actividad comercial (**Tabla 1, Figura 1**). Los tamaños fluctuaron en la zona de Arica entre 11,0 y 14,5 cm (moda 12,5 cm; 6% bajo 12,0 cm), en la zona de Iquique entre 12,0 y 15,5 cm (moda 14,0 cm) y en la zona de Antofagasta entre 12,0 y 16,5 cm (moda 14,0 cm).

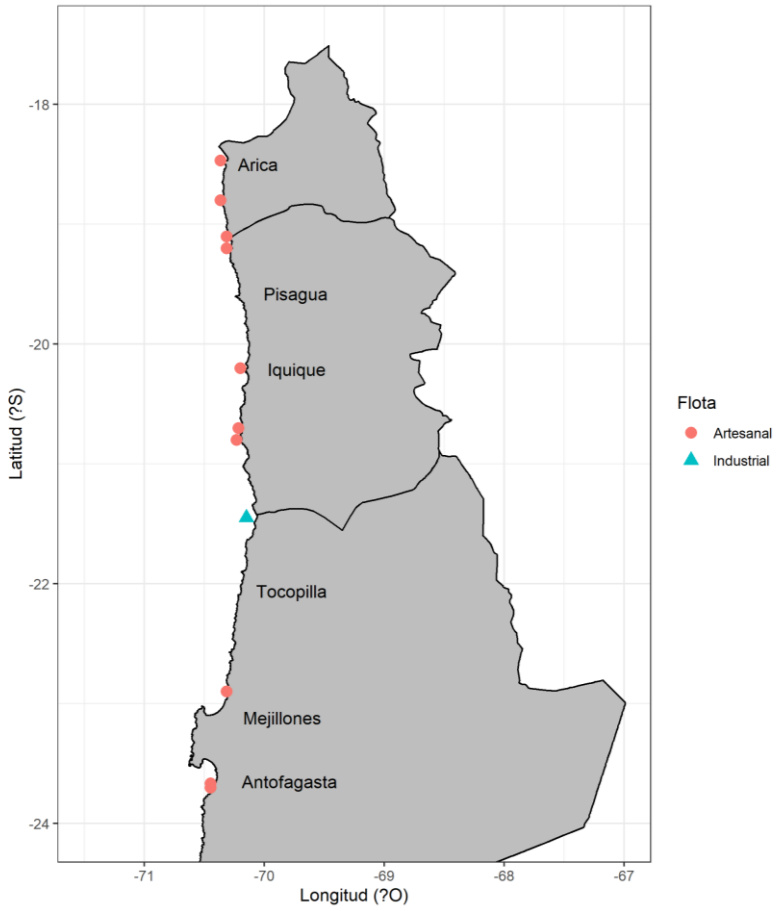


**Figura 1** Procedencia de anchoveta para el análisis de la condición reproductiva, semana 46.

**Tabla 1**
Muestreos para el análisis de la condición de desove de anchoveta, semana 46.

| Semana | Fecha | Actividad | Zona | Muestreo | Latitud | Longitud | Amplitud talla (cm) | Moda (cm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 14/11 - 20/11 | Comercial | Arica (18°21´ - 19°30´) | Tierra | 18°28´ | 70°22´ | 12,0 - 14,0 | 12,5 | * |
| | | | | Abordo | 18°48´ | 70°22´ | 11,5 - 14,0 | 12,5 | * |
| | | | | Abordo | 19°06´ | 70°19´ | 11,5 - 14,0 | 12,5 | * |
| | | | | Tierra | 19°12´ | 70°19´ | 11,0 - 14,5 | 13,0 | * |
| | | | Iquique (19°30´ - 21°30´) | Tierra | 20°12´ | 70°12´ | 12,0 - 14,0 | 13,0-13,5 | * |
| | | | | Tierra | 20°42´ | 70°13´ | 13,0 - 14,5 | 13,0 | * |
| | | | | Tierra | 20°48´ | 70°14´ | 13,0 - 14,0 | 14,0 | * |
| | | | | Abordo | 21°27´ | 70°09´ | 13,0 - 15,5 | 14,0 | ** |
| | | | Antofagasta (21°30´ - 24°00´) | Tierra | 22°54´ | 70°19´ | 12,0 - 15,0 | 14,0 | * |
| | | | | Tierra | 23°40´ | 70°27´ | 13,0 - 15,5 | 14,0 | * |
| | | | | Tierra | 23°40´ | 70°27´ | 13,5 - 16,5 | 14,5 | * |

*: flota artesanal; **: flota industrial

## Indicadores reproductivos

El comportamiento de los indicadores refleja el descenso de la actividad ovárica y de la incidencia de hembras en desove, con una marcada caída del IAD, y registros en las últimas tres semanas bajo el umbral 25% (IAD). Por su parte, la atresia (IAO) muestra fluctuaciones positivas acorde a la disminución de la actividad gonadal (**Tabla 2; Figura 2**). La condición es similar entre zonas.

**Tabla 2**
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta.

| | | Anchoveta de la zona norte | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Semana | Fecha | Macroscópico | | | Microscópico | | | Proporción (%) tamaños (cm) | | | |
| (N°) | 2022 | IGS | n | IHA | IAD | IAO | n | ≤ 11,5 | 12,0-13,5 | 14,0-15,5 | ≥ 16,0 |
| 22 | 30/05 - 05/06 | 4,2 | 557 | 67,6 | 14,5 | 7,4 | 296 | 5 | 58 | 36 | 1 |
| 23 | 06/06 - 12/06 | 3,4 | 754 | 71,6 | 5,6 | 5,9 | 324 | 8 | 66 | 25 | 1 |
| 24 | 13/06 - 19/06 | 3,6 | 514 | 86,5 | 6,5 | 1,5 | 325 | 5 | 60 | 35 | 0 |
| 25 | 20/06 - 26/06 | 3,7 | 341 | 83,5 | 4,5 | 4,5 | 309 | 11 | 70 | 19 | 0 |
| 26 | 27/06 - 03/07 | 5,1 | 397 | 89,8 | 6,9 | 1,6 | 305 | 8 | 76 | 16 | 0 |
| 27 | 04/07 - 10/07 | 5,5 | 548 | 93,5 | 11,1 | 2,6 | 306 | 2 | 58 | 34 | 6 |
| 28 | 11/07 - 17/07 | 6,3 | 391 | 98,3 | 9,3 | 1,3 | 300 | 5 | 39 | 34 | 22 |
| 29 | 18/07 - 24/07 | 6,7 | 444 | 99,7 | 14,0 | 0,0 | 293 | 1 | 49 | 45 | 5 |
| 30 | 25/07 - 31/07 | 6,7 | 328 | 98,4 | 29,3 | 0,7 | 304 | 7 | 56 | 31 | 6 |
| 31 | 01/08 - 07/08 | 6,4 | 658 | 99,4 | 31,1 | 0,6 | 312 | 2 | 66 | 31 | 1 |
| 32 | 08/08 - 14/08 | 6,2 | 207 | 96,3 | 37,0 | 3,2 | 216 | 14 | 77 | 9 | 0 |
| 33 | 15/08 - 21/08 | * | | | | | | | | | |
| 34 | 22/08 - 28/08 | * | | | | | | | | | |
| 35 | 29/08 - 04/09 | * | | | | | | | | | |
| 36 | 05/09 - 11/09 | * | | | | | | | | | |
| 37 | 12/09 - 18/09 | * | | | | | | | | | |
| 38 | 19/09 - 25/09 | 6,1 | 260 | 92,6 | 36,9 | 6,1 | 312 | 29 | 64 | 7 | 0 |
| 39 | 26/09 - 02/10 | 5,6 | 540 | 97,8 | 31,9 | 1,5 | 411 | 22 | 67 | 11 | 0,3 |
| 40 | 03/10 - 09/10 | 5,8 | 505 | 98,8 | 28,7 | 1,2 | 321 | 14 | 72 | 14 | 0 |
| 41 | 10/10 - 16/10 | 5,7 | 371 | 95,1 | 35,2 | 2,3 | 307 | 10 | 68 | 21 | 1 |
| 42 | 17/10 - 23/10 | 5,9 | 78 | 100 | 40,0 | 0,0 | 195 | 0 | 37 | 60 | 3 |
| 43 | 24/10 - 30/10 | * | | | | | | | | | |
| 44 | 31/10 - 06/11 | 5,1 | 284 | 95,0 | 19,1 | 4,6 | 282 | 3 | 61 | 33 | 3 |
| 45 | 07/11 - 13/11 | 4,8 | 207 | 93,0 | 16,9 | 7,0 | 213 | 3 | 69 | 28 | 0 |
| 46 | 14/11 - 20/11 | 5,0 | 386 | 89,6 | 7,1 | 10,4 | 309 | 3 | 62 | 34 | 1 |

* Sin muestra por veda biologica

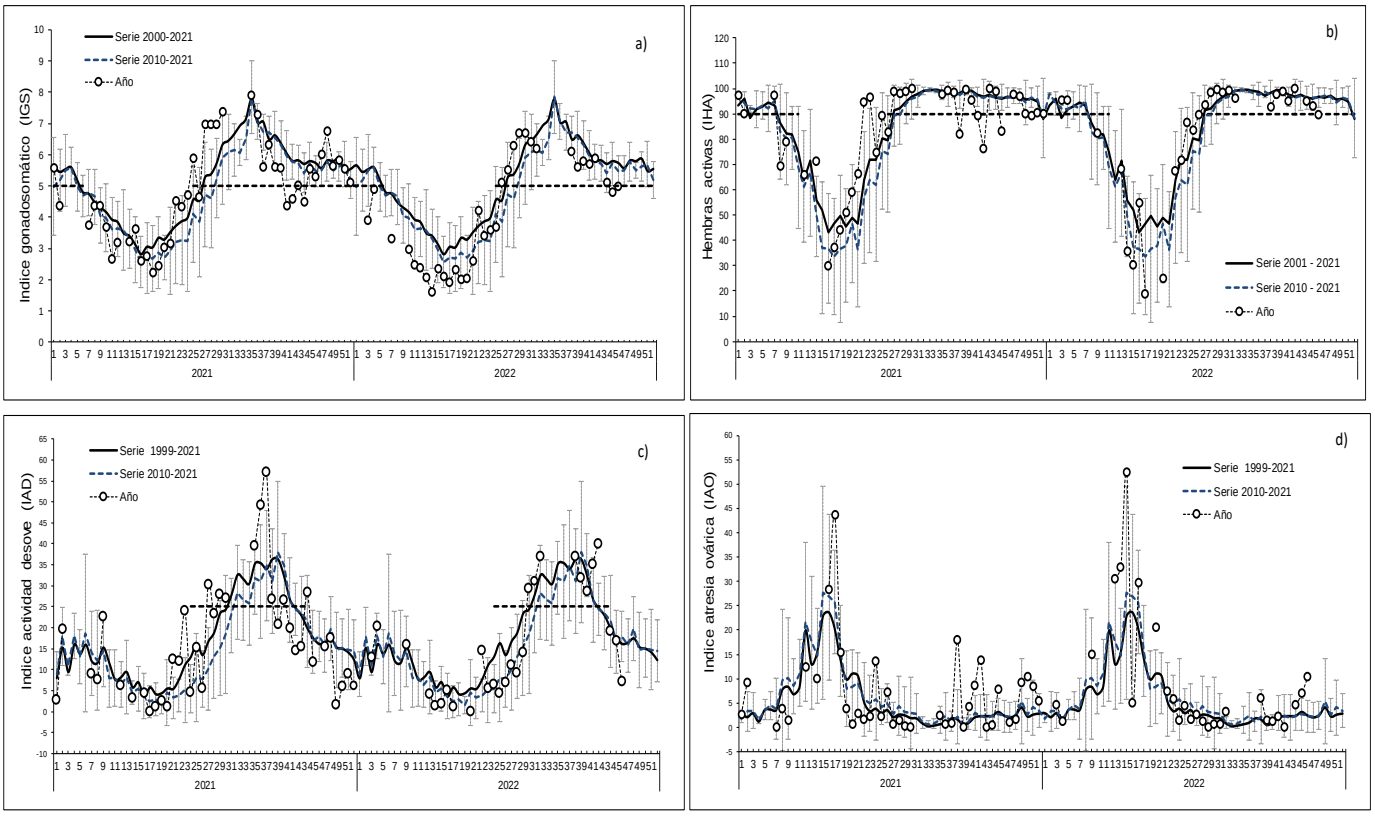


**Figura 2** Indicadores reproductivos: a) índice gonadosomático; b) hembras activas; c) índice de actividad de desove; d) índice de atresia ovárica. Los puntos blancos indican los años respectivos (2021 y 2022), y las líneas segmentadas señalan los umbrales 5%, 90% y 25% para IGS, IHA e IAD, respectivamente.

## Consideración final

La anchoveta en la zona norte se mantiene mayoritariamente sexualmente activa (IHA), no obstante, con tendencia al descenso de la actividad ovárica (IGS) y de la incidencia de desove (IAD), hecho que reflejaría el término del periodo de la máxima intensidad de desove (MID: IAD ≥ 25%), comportamiento acorde al patrón histórico.

**Glosario:**
**Índice gonadosomático (IGS)**: indicador de actividad que cuantifica los cambios del peso del ovario producto del desarrollo de los ovocitos.

**Índice de hembras activas (IHA)**: indicador de actividad (histológico), como una proporción de hembras que evidencian algún grado de desarrollo de ovocitos, sin atresia masiva.

**Índice de actividad de desove (IAD)**: indicador de la intensidad de desove (histológico), como una proporción de hembras que presentan ovocitos hidratados y/o folículos postovulatorios de estadios I-IV (hembras desovantes en la misma noche y/o una noche anterior a la captura).

**Índice de atresia ovárica (IAO)**: indicador de atresia ovocitaria masiva (>50%), que refleja la finalización del evento reproductivo o algún factor perturbador del proceso de maduración gonadal y del desove.