



**MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 33**

(XV, I, II REGIONES)

**(13 al 19 agosto 2018)**

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Agosto 2018**

**REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Jefe Subsecretario de Economía y EMT

**Ignacio Guerrero Toro**

**EJECUTOR**

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP**

Director Ejecutivo

**Luis Parot Donoso**

Jefe División Investigación Pesquera

**Mauricio Gálvez Larach**

**JEFA PROYECTO**

M. Gabriela Böhm Stoffel

**AUTOR**

Eduardo Díaz Ramos

Laboratorio Biol. Reproductiva - Iquique



## Monitoreo reproductivo de la 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 la anchoveta en la zona norte. A partir de la semana 23 (4 al 10 junio, 2018) se da inicio al monitoreo reproductivo intensivo entre la XV y II Regiones.

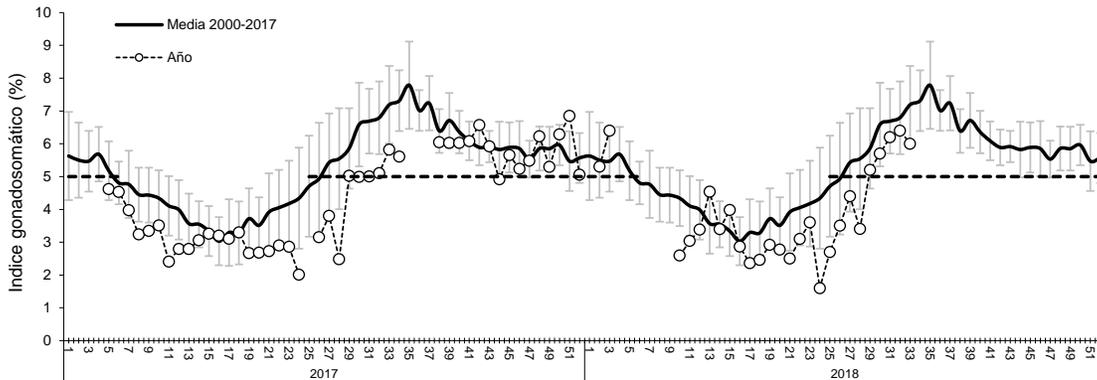
En la Semana 33 el análisis histológico se sustentó de 301 hembras (12 muestreos), las que fueron recolectadas de la actividad comercial en las tres zonas, principalmente entre Arica y norte de Iquique (10 muestreos). Las muestras abarcaron sectores entre 18°26' y 22°48'S. Los tamaños fluctuaron en la Zona de Arica entre 10,0 y 15,5 cm (moda 13,5 cm; 10% <12,0 cm), en la Zona de Iquique entre 12,0 y 15,5 cm (moda 13,5 cm) y en la Zona de Antofagasta entre 12,5 y 16,5 cm (moda 14,5 cm). Un muestreo al sur de Arica se caracterizó por ejemplares de longitudes pequeñas (10,0 a 12,0 cm; moda 11,5 cm), observándose prácticamente la totalidad con desarrollo gonadal y un sólo ejemplar virginal, el que no fue incorporado al cálculo de los indicadores.

### Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático señala que la anchoveta se encuentra en desarrollo del proceso reproductivo (IGS  $\geq$  5%), con registros que indican la intensificación de la actividad ovárica ( $\geq$ 6%) (Tabla 1; Figura 1).

**Tabla 1**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta.

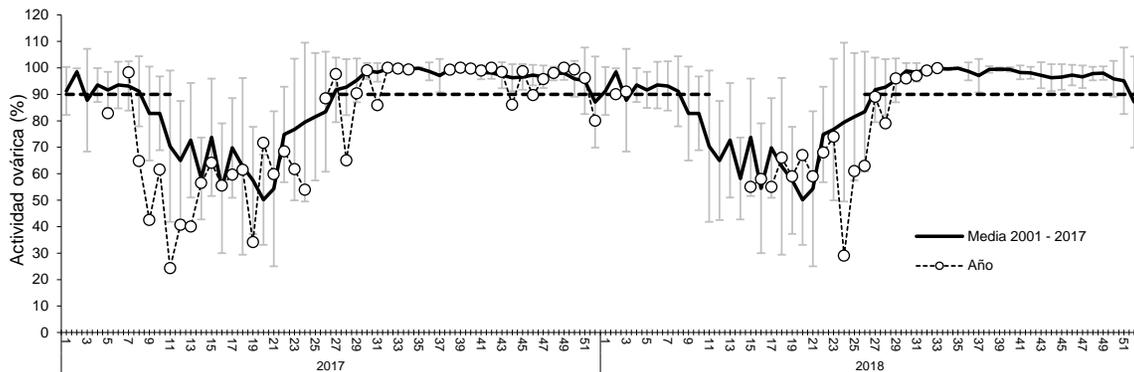
Semana (N°)	Fecha 2018	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
		IGS	n	IAD	IAO	n
23	04/06 - 10/06	3,6	451	4,3	20,3	300
24	11/06 - 17/06	1,6	148	2,1	25,0	48
25	18/06 - 24/06	2,7	111	0,0	10,0	110
26	25/06 - 01/07	3,5	743	2,0	9,1	351
27	02/07 - 08/07	4,4	460	3,9	5,9	304
28	09/07 - 15/07	3,4	244	5,8	1,8	223
29	16/07 - 22/07	5,2	506	6,2	1,0	308
30	23/07 - 29/07	5,7	464	4,6	1,0	302
31	30/07 - 05/08	6,2	328	15,2	3,3	303
32	06/08 - 12/08	6,4	611	36,3	0,6	325
33	13/08 - 19/08	6,0	672	36,9	0,3	301



**Figura 1** Evoluci3n del 3ndice gonadosom3tico (IGS) a3os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2000 – 2017. (La l3nea segmentada se3ala el valor IGS 5%, referencial del evento reproductivo).

### 3ndice de hembras activas (IHA)

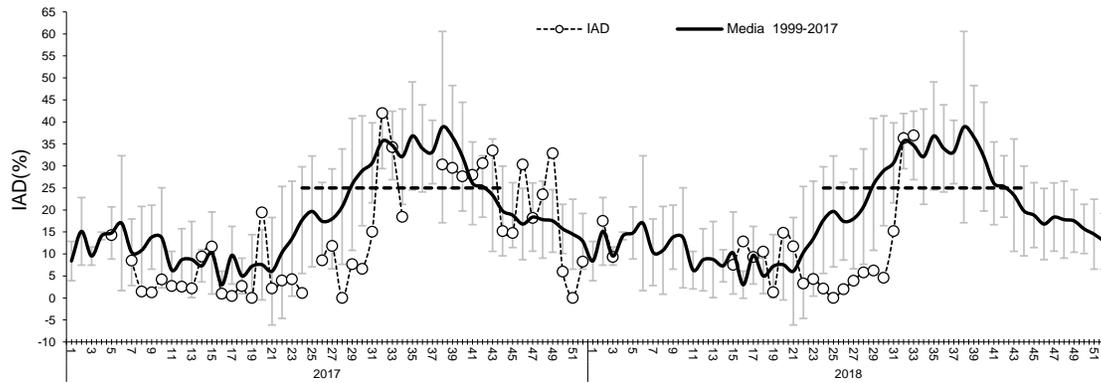
La incidencia de hembras sexualmente activas se mantiene acorde a la tendencia y al desarrollo del evento reproductivo, con sobre 90% de hembras en proceso de maduraci3n gonadal (**Figura 2**).



**Figura 2** Incidencia de hembras sexualmente activas (IHA) a3os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2001 – 2017.

### 3ndice de actividad de desove (IAD)

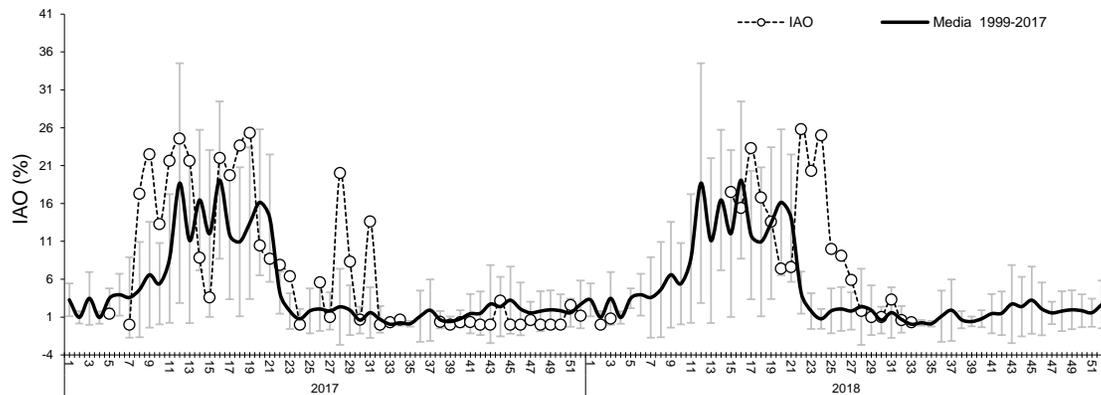
El IAD fue 37% lo que se3al3 una alta actividad de desove, con un comportamiento a la intensificaci3n de los desoves, similar a la semana reciente, alcanzando registros hist3ricos, antecedentes que evidenciaron que la anchoveta inici3 su periodo de la m3xima intensidad de desove (MID) (**Tabla 1; Figura 3**).



**Figura 3** Evoluci3n del 3ndice de actividad de desove (IAD) a3os 2017 – 2018 y serie hist3rica 1999 – 2017. (La l3nea segmentada representa el umbral de IAD 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

### 3ndice de atresia ov3rica (IAO)

El IAO fue 0,3%, pr3cticamente sin atresia, lo que est3 acorde a la tendencia y al desarrollo del evento reproductivo. Los registros inusuales de atresia en junio evidenciaron alg3n factor perturbador del proceso de maduraci3n gonadal que signific3 un atraso en el inicio del periodo reproductivo y de la intensificaci3n de los desoves (**Tabla 1; Figura 4**).



**Figura 4** Evoluci3n del 3ndice de atresia ov3rica (IAO) a3os 2016 – 2017 y serie hist3rica 1999 – 2016.



## Consideración final

Según los indicadores en la semana 33, la anchoveta mantiene la condición de la semana reciente, observándose en hembras de las tres zonas una máxima actividad ovárica (IGS - IHA) y una alta intensidad de desove (IAD), con baja incidencia de atresia (IAO), antecedentes que evidenciaron que la anchoveta en la Zona Norte se encuentra en el periodo de su máxima intensidad de desove (MID), acorde al patrón histórico.

La intensificación de los desoves fue concordante con la mayor actividad ovárica, con registros de IAD sobre el umbral 25% por segunda semana, hecho que evidenció que la anchoveta inició su periodo de la máxima intensidad de desove (MID).

Los antecedentes mostraron alteraciones al proceso durante junio, que significaron el atraso en el inicio del evento reproductivo (aproximadamente 3 semanas) y el desfase en la intensificación de los desoves, con registros de actividad y de desove bajo el nivel histórico.

Este recurso es altamente sensible a las condiciones ambientales, observándose en pocas semanas cambios abruptos de los indicadores que señalan la alteración o normalización al patrón histórico, de lo que se desprende la importancia del monitoreo sistemático del recurso.

### 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.