



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 41**

(XV, I, II REGIONES)

**(8 al 14 octubre 2018)**

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 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 41, el análisis histológico se sustentó de 308 hembras (9 muestreos), las que fueron recolectadas de la actividad comercial, abarcando las tres zonas del área de estudio, principalmente en la Zona de Antofagasta (5 muestreos). Los tamaños fluctuaron en la Zona de Arica entre 11,0 y 14,5 cm (moda 12,5 cm; 14% <12,0 cm), en la Zona de Iquique entre 12,0 y 15,0 cm (moda 13,5 cm) y en la Zona de Antofagasta entre 12,5 y 16,0 cm (moda 13,5 cm) (**Tabla 1**).

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

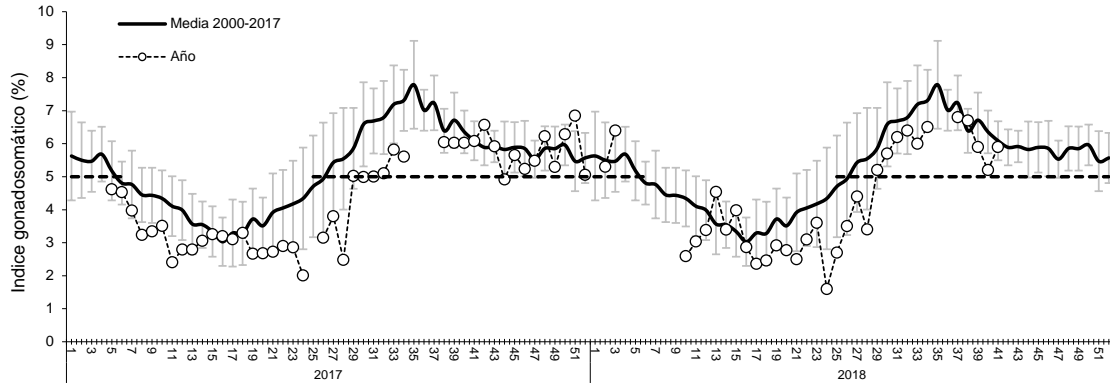
Semana (N°)	Fecha 2018	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
		IGS	n	IAD	IAO	n
23	04/06 - 10/06	3,6	451	4,3	20,3	300
24	11/06 - 17/06	1,6	148	2,1	25,0	48
25	18/06 - 24/06	2,7	111	0,0	10,0	110
26	25/06 - 01/07	3,5	743	2,0	9,1	351
27	02/07 - 08/07	4,4	460	3,9	5,9	304
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
34	20/08 - 26/08	6,5	697	26,3	0,0	308
35	27/08 - 02/09		VEDA BIOLÓGICA REPRODUCTIVA			
36	03/09 - 09/09		VEDA BIOLÓGICA REPRODUCTIVA			
37	10/09 - 16/09	6,8	62	43,8	0,0	80
38	17/09 - 23/09	6,7	209	17,0	0,9	223
39	24/09 - 30/09	5,9	259	29,4	0,0	303
40	01/10 - 07/10	5,2	327	26,0	0,3	300
41	08/10 - 14/10	5,9	638	26,3	4,9	308

### Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático se mantiene con registros  $\geq 5\%$ , indicando que la anchoveta aún se encuentra con actividad ovárica y en desarrollo del proceso reproductivo, destacando el quiebre de



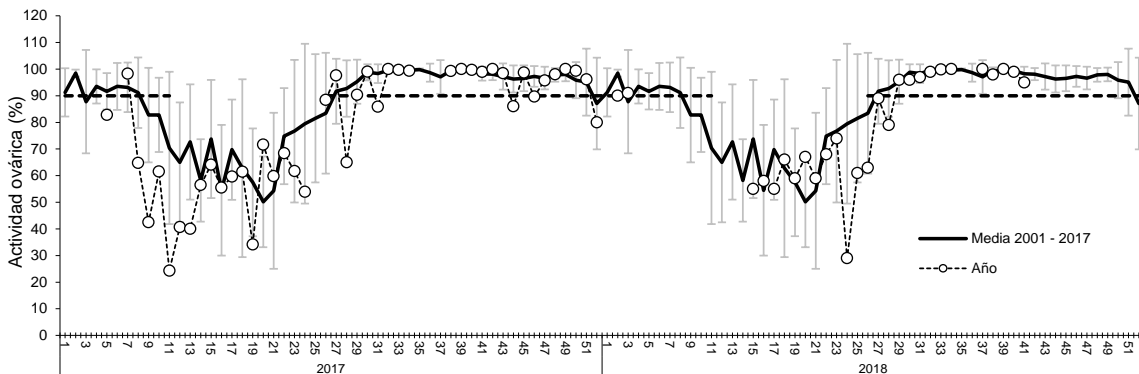
la tendencia de la semana reciente con un gradual incremento, no obstante, acorde al nivel histórico que señala un descenso de la actividad respecto al bimestre agosto-septiembre (**Tabla 1; Figura 1**).



**Figura 1** Evolución del índice gonadosomático (IGS) años 2017 – 2018 y serie histórica 2000 – 2017. (La línea segmentada señala el valor IGS 5%, referencial del evento reproductivo).

### Índice de hembras activas (IHA)

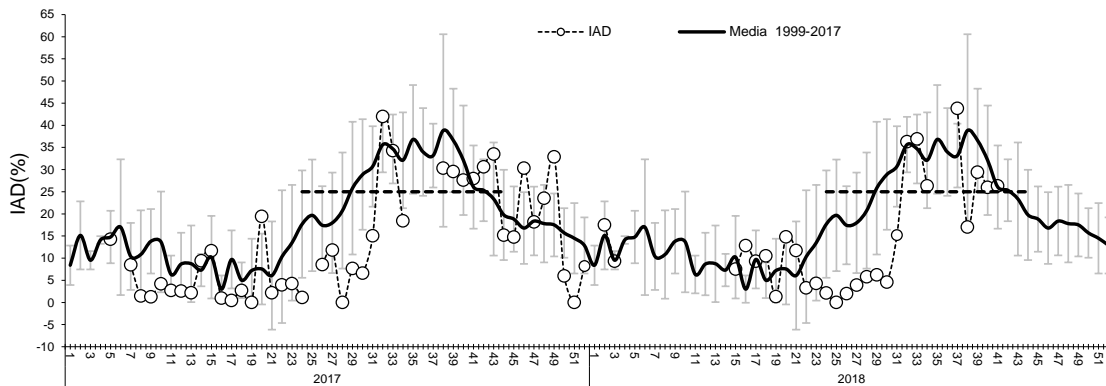
La incidencia de hembras sexualmente activas se mantiene acorde a la tendencia y al desarrollo del evento reproductivo, con sobre 90% de hembras en proceso de maduración gonadal (**Figura 2**).



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

### Índice de actividad de desove (IAD)

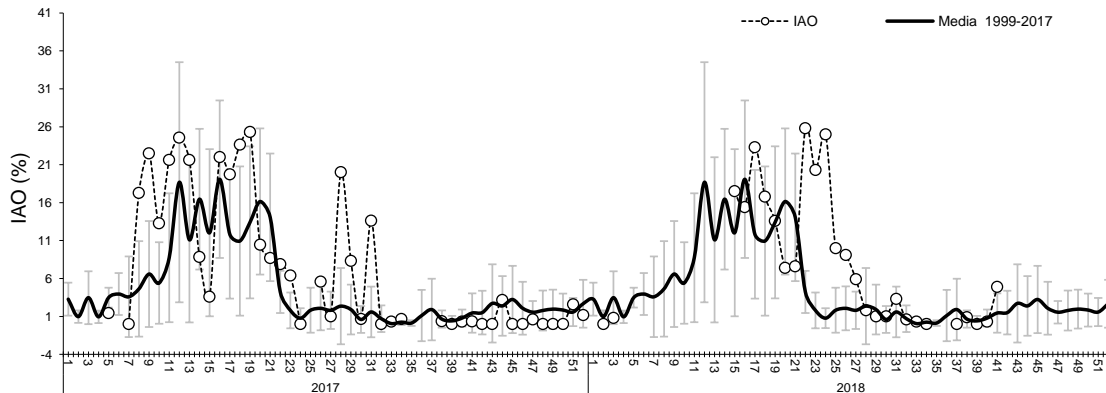
El IAD fue 26% lo que reflejó que la anchoveta se mantiene con alta actividad de desove, hecho acorde al patrón de desove de la Zona Norte que señala la máxima intensidad de desove (MID) entre mediados de julio y mediados de octubre (**Tabla 1; Figura 3**).



**Figura 3** Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2017 – 2018 y serie histórica 1999 – 2017. (La línea segmentada representa el umbral de IAD 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

### Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue 5%, lo que señaló un gradual incremento de la atresia, principalmente en hembras de la Zona de Arica, que se caracterizaron por presentar un aporte relativamente importante de atresia (14%) y una menor actividad de desove (**Tabla 1; Figura 4**).



**Figura 4** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2016 – 2017 y serie histórica 1999 – 2016.

### Consideración final

Según los indicadores en la semana 41, la anchoveta en la Zona Norte se encontró en condición reproductiva, con registros que evidenciaron actividad ovárica (IGS - IHA) y alta intensidad de desove (IAD), con bajo aporte de atresia ovárica (IAO), antecedentes que indicaron que la



anchoveta se mantiene en su periodo de la máxima intensidad de desove (MID), hecho acorde con el patrón para la Zona Norte que señala la manifestación del MID entre mediados de julio y mediados de octubre (aproximadamente 3 meses), con  $IAD \geq 25\%$ .

Es importante destacar que las hembras recolectadas en la Zona de Arica, en sectores frente al puerto y a  $19^{\circ}26'S$  (3 muestreos en total), se caracterizaron por presentar un aporte relativamente importante de atresia (14%), indicando una merma de la actividad ovárica (86%), a diferencia de las hembras analizadas de las zonas de Iquique y Antofagasta.

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.