



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 52**

(XV, I, II REGIONES)

**(25 al 31 diciembre 2017)**

Convenio de Desempeño 2017

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

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

### **REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Jefa Subsecretaría de Economía y EMT

**Natalia Piergentili Domenech**

### **EJECUTOR**

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP**

Director Ejecutivo

**Leonardo Núñez Montaner**

Jefe División Investigación Pesquera

**Mauricio Gálvez Larach**

### **JEFA PROYECTO**

M. Gabriela Böhm Stoffel

### **AUTOR**

Eduardo Díaz Ramos

Laboratorio Biol. Reproductiva - Iquique



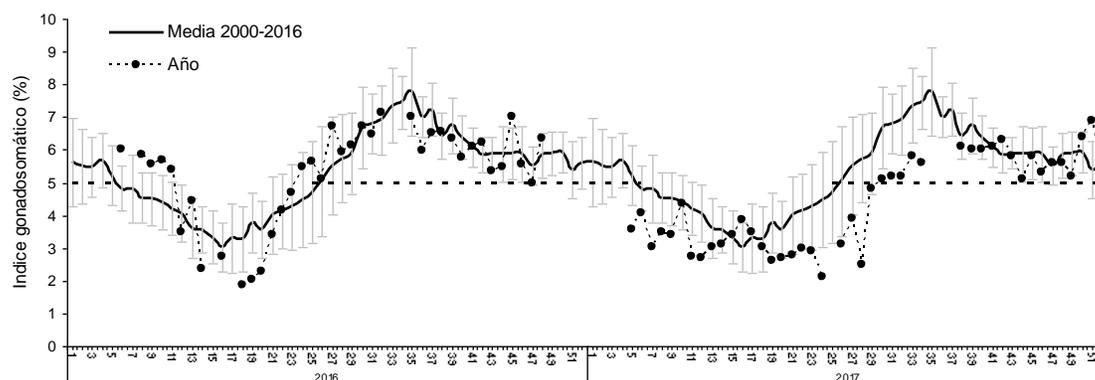
## Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta

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 (5 al 11 junio, 2017) se da inicio al monitoreo reproductivo intensivo entre la XV y II Regiones, el que se extiende hasta el mes de octubre.

En la Semana 52, el análisis histológico se sustentó de 138 hembras (3 muestreos), no obstante, para efectos del cálculo de los indicadores reproductivos se consideraron 85 ovarios debido a la alta incidencia de ejemplares de tamaños pequeños inmaduros (virginales). Las hembras se recolectaron de descargas de la flota artesanal en Arica, única fuente, dado que la flota industrial y la artesanal que opera en Mejillones se mantuvo en puerto, hecho que no permitió obtener un mayor número y variabilidad de muestras. Los tamaños fluctuaron entre 10,0 y 14,0 cm (49% < 12,0 cm; moda 11,5 cm).

### Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático se mantiene acorde a la tendencia histórica, con registros sobre el valor referencial (5%), hecho que señaló que la anchoveta recolectada en el sector de Arica aún se encuentra mayoritariamente con actividad reproductiva. No obstante, se observó una caída del indicador respecto a la semana reciente, pero destacando que la anchoveta analizada en este informe proviene de otra zona y que presentó una estructura de tamaños pequeños con alta incidencia de juveniles (**Tabla 1; Figura 1**).



**Figura 1** Evolución del índice gonadosomático (IGS) años 2016 – 2017 y serie histórica 2000 – 2016. (La línea segmentada representa el valor IGS 5% referencial del evento reproductivo).



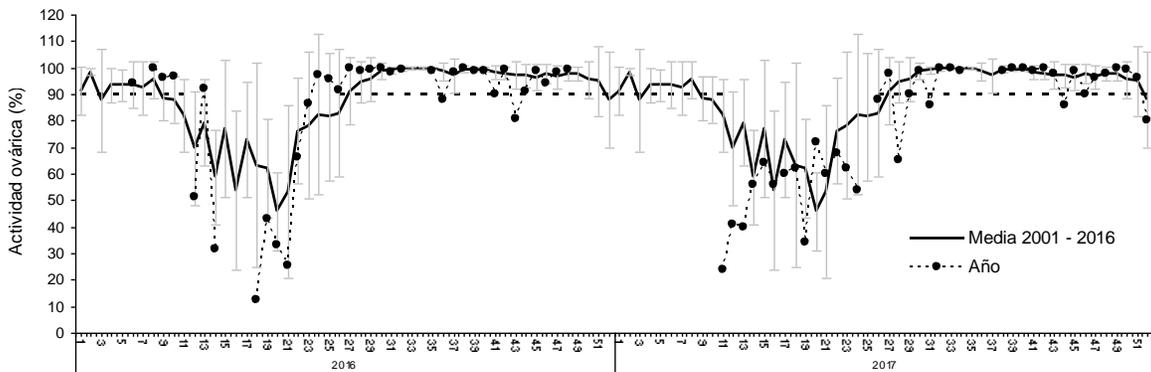
**Tabla 1**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta.

Semana (N°)	Fecha 2017	Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta				
		Macroscópico		Microscópico		
		IGS	n	IAD	IAO	n
23	05/06 - 11/06	2,9	47	4,3	6,4	47
24	12/06 - 18/06	2,1	124	1,1	0,0	90
25	19/06 - 25/06					
26	26/06 - 02/07	3,1	431	8,6	5,6	304
27	03/07 - 09/07	3,9	528	11,8	1,0	296
28	10/07 - 16/07	2,5	117	0,0	20,0	120
29	17/07 - 23/07	4,8	413	7,7	8,3	300
30	24/07 - 30/07	5,1	378	6,6	0,7	303
31	31/07 - 06/08	5,2	342	15,0	13,6	213
32	07/08 - 13/08	5,2	115	42,0	0,0	131
33	14/08 - 20/08	5,8	361	34,3	0,3	318
34	21/08 - 27/08	5,6	113	18,4	0,7	152
35	28/08 - 03/09	Veda				
36	04/09 - 10/09	Veda				
37	11/09 - 17/09	Veda				
<b>****38</b>	<b>18/09 - 24/09</b>	<b>6,1</b>	<b>234</b>	<b>30,3</b>	<b>0,4</b>	<b>274</b>
39	25/09 - 01/10	6,0	175	29,6	0,0	318
40	02/10 - 08/10	6,0	299	25,0	0,3	300
41	09/10 - 15/10	6,1	608	27,9	0,3	290
42	16/10 - 22/10	6,3	991	28,9	0,0	277
43	23/10 - 29/10	5,8	900	33,5	0,0	191
44	30/10 - 05/11	5,1	645	15,2	3,2	158
45	06/11 - 12/11	5,8	565	14,7	0,0	156
46	13/11 - 19/11	5,3	563	30,3	0,0	155
47	20/11 - 26/11	5,6	759	20,6	0,6	165
48	27/11 - 03/12	5,6	496	23,5	0,0	153
49	04/12 - 10/12	5,2	323	32,7	0,0	150
50	11/12 - 17/12	6,4	237	6,0	0,0	150
51	18/12 - 24/12	6,9	77	0,0	2,6	77
52	25/12 - 31/12	5,2	77	8,2	1,2	85

\*\*\*\*: Indicadores actualizados, se incrementó cobertura y n° hembras con Zona de Arica y Antofagasta

### Índice de hembras activas (IHA)

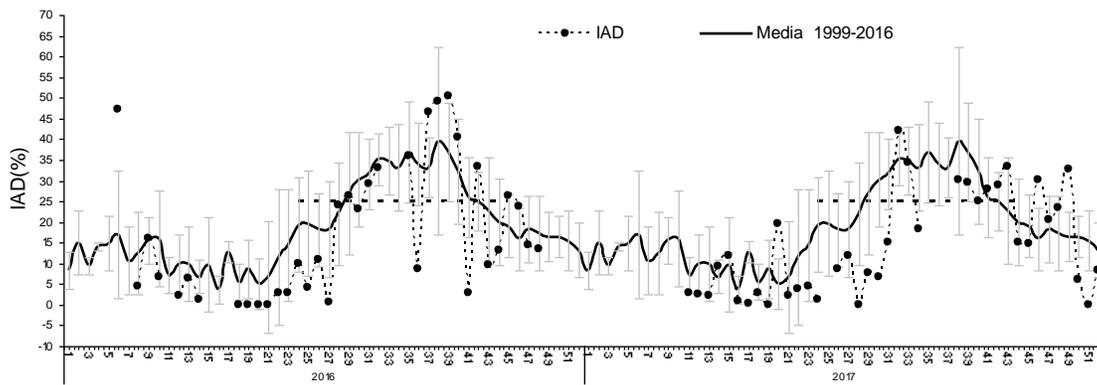
La incidencia de hembras sexualmente activas presentó una caída con 80%, hecho que difiere de la tendencia histórica que señala mayor e igual 90% de hembras en proceso de maduración gonadal entre julio y febrero, lo que se explicó por la presencia de 17 hembras que evidenciaron el término del proceso reproductivo (**Figura 2**).



**Figura 2** Incidencia de hembras sexualmente activas (IHA) años 2016 – 2017 y serie histórica 2001 – 2016.

### Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue 8%, lo que reflejó baja actividad de desove, hecho consecuente con lo observado en semanas recientes, no obstante, con anchovetas que provienen del sector de Arica y con una estructura hacia longitudes pequeñas. Por su parte, desde noviembre (semana 44) el indicador ha presentado fluctuaciones bajo el umbral 25% que señala la tendencia hacia la disminución de la intensidad de los desoves (**Tabla 2; Figura 3**).



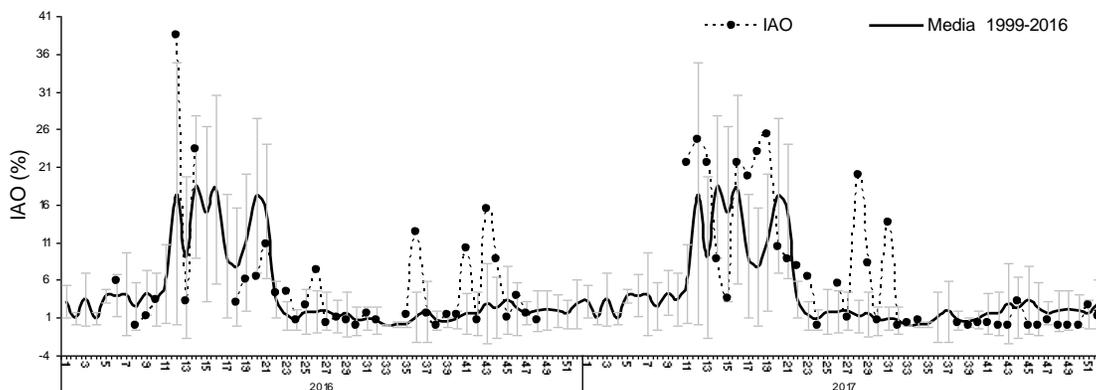
**Figura 3** Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2016 – 2017 y serie histórica 1999 – 2016.

(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 1,2%, hecho que evidenció una baja atresia ovárica, lo que está acorde a este periodo donde es factible de visualizar un incremento gradual del IAO, siendo concordante con el patrón y con la incidencia de hembras que están finalizando el evento reproductivo (**Tabla 2; Figura 4**).



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

## Consideración final

En esta semana 52 se contó sólo con muestras del sector frente de Arica, mediante la descarga artesanal. La anchoveta analizada se caracterizó por una estructura de tamaños que abarcó 49% de hembras bajo los 12,0 cm y con alta incidencia de juveniles no participantes del evento, los que fueron descartados para el cálculo de los indicadores reproductivos.

Los resultados evidenciaron que la anchoveta en el sector de Arica se mantiene mayoritariamente con actividad reproductiva, aunque con una caída de los indicadores por la incidencia de hembras que finalizaron el proceso reproductivo (IGS - IHA). El IAO señaló baja incidencia de atresia, lo que está acorde con el incremento gradual de la atresia en este periodo. Por su parte, el IAD reflejó baja intensidad de desove, hecho consistente con lo observado en semanas recientes, no obstante, con anchoveta muestreada en otra zona.

Los antecedentes señalan que si bien la anchoveta se mantiene mayoritariamente con actividad reproductiva, la intensidad de los desoves ha disminuido (IAD < 25%). Por su parte, desde inicios de noviembre el indicador ha presentado fluctuaciones bajo el umbral 25% que señala la tendencia a la disminución de la intensidad de los desoves.

Un aspecto a considerar, al igual que en semanas recientes, es la procedencia de las muestras que se focalizaron en un sector a partir de la actividad de embarcaciones artesanales, sin contar con una visión global de la anchoveta en el área de operación de la flota industrial en las tres zonas de estudio, debido a que no se registraron capturas.



En este año, los registros de actividad (IGS – IHA) y de desove (IAD) se ubicaron bajo el patrón histórico para el bimestre junio – julio, hecho que significó un retraso en el inicio del evento reproductivo, lo que fue consecuente con valores inusuales de atresia (IAO).

**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.