



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 3**

(XV, I, II REGIONES)

**(15 al 21 enero 2018)**

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



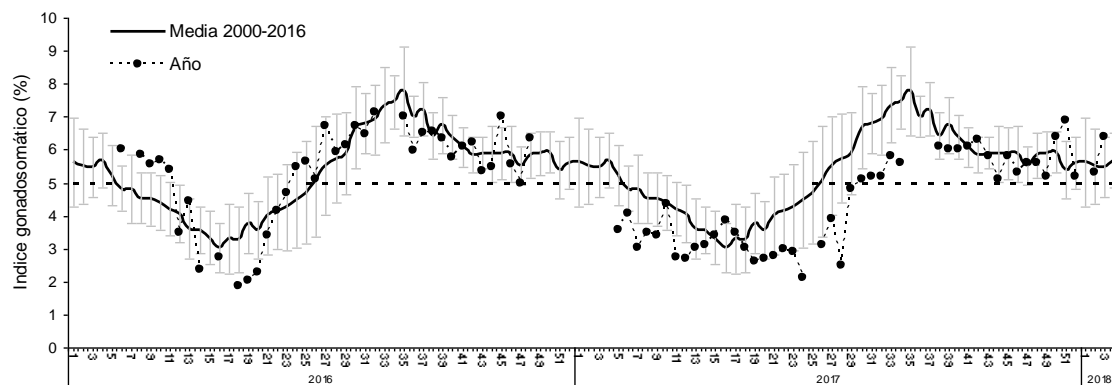
## Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta

Esta actividad consiste en el seguimiento macrosc3pico (mediante el IGS) y microsc3pico (mediante el IHA, IAD e IAO) de la evoluci3n semanal del proceso de maduraci3n 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 3, el an3lisis histol3gico se sustent3 de 149 hembras (5 muestreos), no obstante, para efectos del c3lculo de los indicadores reproductivos se consideraron 129 ovarios debido a la incidencia de ejemplares inmaduros (virginales). Las muestras se recolectaron en el sector de Arica (1) y principalmente al sur de Iquique (4), sin embargo, dada la estructura de tamaos de la anchoveta en Arica, el informe se bas3 principalmente en la Zona de Iquique. Los tamaos fluctuaron en la Zona de Arica entre 11,0 y 13,0 cm (65% < 12,0 cm; moda: 11,5 cm) y en la Zona de Iquique entre 13,0 y 15,5 cm (moda 14,5 cm).

### 3ndice gonadosom3tico (IGS)

El 3ndice gonadosom3tico se mantiene acorde a la tendencia hist3rica, con registros sobre el valor referencial 5%, hecho que se seal3 que la anchoveta a3n se encuentra mayoritariamente con actividad reproductiva (**Tabla 1; Figura 1**).



**Figura 1** Evoluci3n del 3ndice gonadosom3tico (IGS) aros 2016 – 2017 y serie hist3rica 2000 – 2016. (La lnea segmentada representa el valor IGS 5% referencial del evento reproductivo).



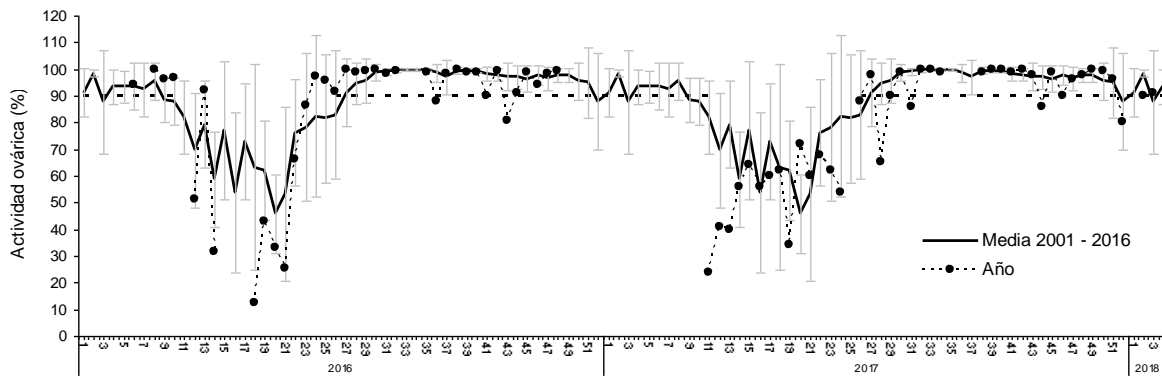
**Tabla 1**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta.

Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta						
Semana	Fecha	Macroscópico		Microscópico		
(N°)	2017	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
1	01/01 - 07/01/18					
2	08/01 - 14/01/18	5,3	250	17,5	0,0	120
3	15/01 - 21/01/18	6,4	133	9,3	0,8	129

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

### Índice de hembras activas (IHA)

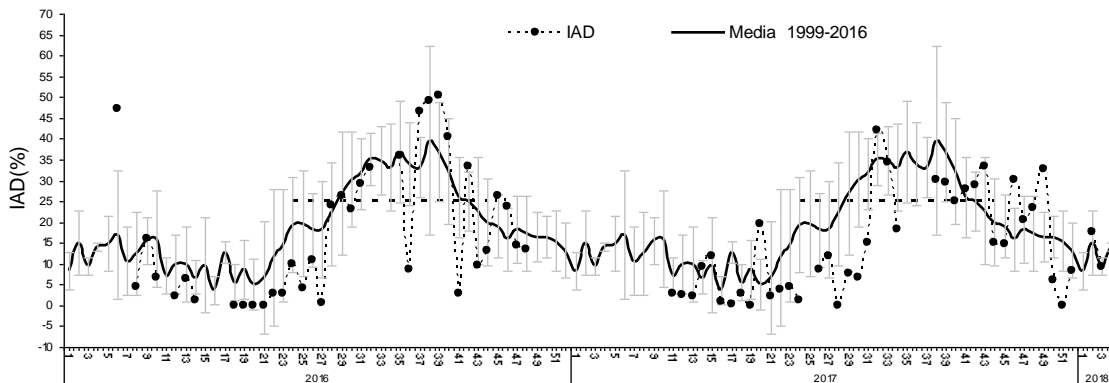
La incidencia de hembras sexualmente activas se mantiene acorde a la tendencia histórica que señala mayor e igual 90% de hembras en proceso de maduración gonadal entre julio y febrero, hecho que confirma el valor de IGS, no obstante, similar a semanas recientes, se visualiza la presencia de hembras que 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 9%, lo que reflejó baja actividad de desove, hecho consecuente con lo observado en semanas recientes, donde el indicador presentó fluctuaciones bajo 25%. Por su parte, desde noviembre (semana 44) el indicador ha mostrado valores bajo el umbral 25% que señala la tendencia hacia la disminuci3n de la intensidad de los desoves (**Tabla 2; Figura 3**).



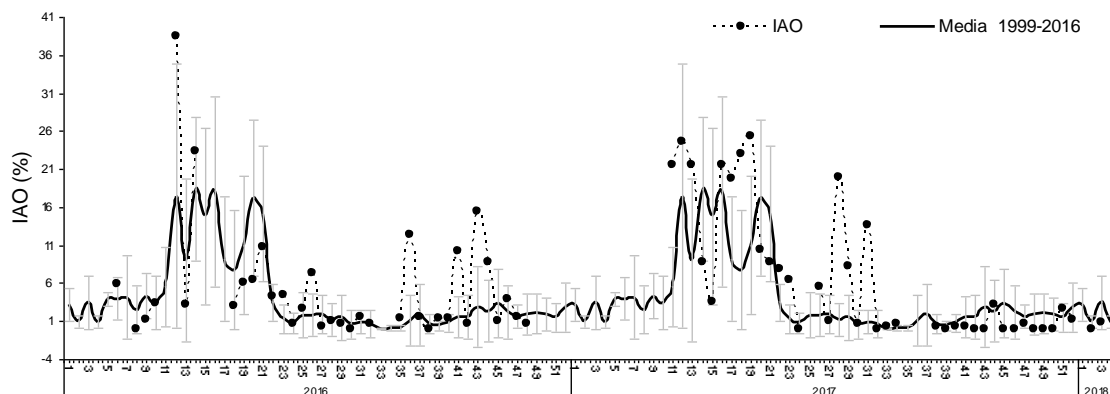
**Figura 3** Evoluci3n del índice de actividad de desove (IAD) años 2016 – 2017 y serie histórica 1999 – 2016.

(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 0,8%, hecho que evidenció 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

El informe se basó principalmente en muestras al sur de Iquique. Los resultados evidenciaron que la anchoveta se mantiene mayoritariamente con actividad reproductiva (IGS - IHA). El IAO señaló baja incidencia de atresia. Por su parte, el IAD reflejó una baja intensidad de desove, hecho consistente con lo observado en semanas recientes, donde el indicador mostró fluctuaciones bajo 25%.

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.

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.