



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 40

(XV, I, II REGIONES)

(1 al 7 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 40, el análisis histológico se sustentó de 300 hembras (6 muestreos), las que fueron recolectadas en el marco de la ejecución del proyecto del Método de Producción Diaria de Huevos (MPDH), sin contar con otra fuente de muestreo comercial debido a que la anchoveta en la Zona Norte (Arica – Antofagasta) **se encuentra con veda biológica reproductiva por 45 días**, entre 25 de agosto y 8 de octubre de 2018 (cumplimiento de criterios de veda IGS $\geq 6\%$; IAD $\geq 25\%$). Las muestras abarcaron sólo la Zona de Iquique (**Tabla 1**). Los tamaños fluctuaron entre 11,5 y 15,5 cm (moda 13,0 cm; 0,3% < 12,0 cm).

Tabla 1

Cuadro resumen de lances durante la prospección en la semana 40 en el proyecto MPDH.

| Semana | Zona | Lance | Latitud | Longitud | Efectivo | No Efectivo |
|---------------------|---------|--------|---------|----------|----------|-------------|
| 40 (1 al 7 octubre) | Iquique | 1 | 21°25' | 70°05' | X | |
| | | 2 | 21°21' | 70°09' | | X |
| | | 3 | 21°15' | 70°07' | | X |
| | | 4 | 21°01' | 70°12' | X | |
| | | 5 | 20°47' | 70°14' | X | |
| | | 6 | 20°39' | 70°14' | X | |
| | | 7 | 20°37' | 70°16' | | X |
| | | 8 | 20°21' | 70°12' | | X |
| | | 9 | 20°18' | 70°10' | X | |
| | | 10 | 20°22' | 70°17' | | X |
| | | 1 | 20°06' | 70°11' | X | |
| | | 2 | 19°53' | 70°12' | | X |
| | | 3 | 19°34' | 70°15' | | X |
| | | 4 | 19°49' | 70°12' | | X |
| 5 | 19°44' | 70°13' | | X | | |
| 6 | 20°03' | 70°14' | X | | | |
| 7 | 19°52' | 70°12' | X | | | |



Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático reflejó actividad ovárica, hecho que señaló que la anchoveta se mantiene en desarrollo del proceso reproductivo ($IGS \geq 5\%$), no obstante es importante destacar en estas dos últimas semanas un comportamiento al descenso del indicador (**Tabla 2; Figura 1**).

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

| Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------------------|-----|--------------|------|-----|--|
| Semana | Fecha | Macroscópico | | Microscópico | | | |
| (N°) | 2018 | 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 | |

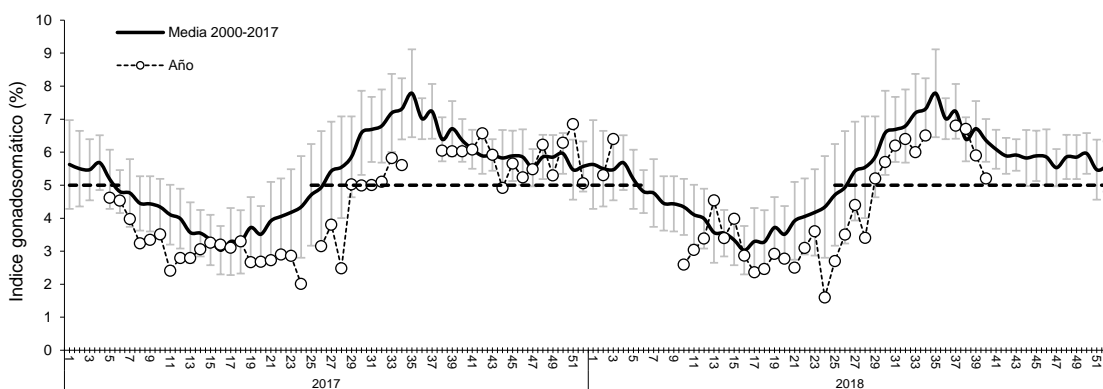


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) años 2017 – 2018 y serie histórica 2000 – 2017. (La línea segmentada señala el valor IGS 5%, referencial del evento reproductivo).



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 maduraci3n gonadal (**Figura 2**).

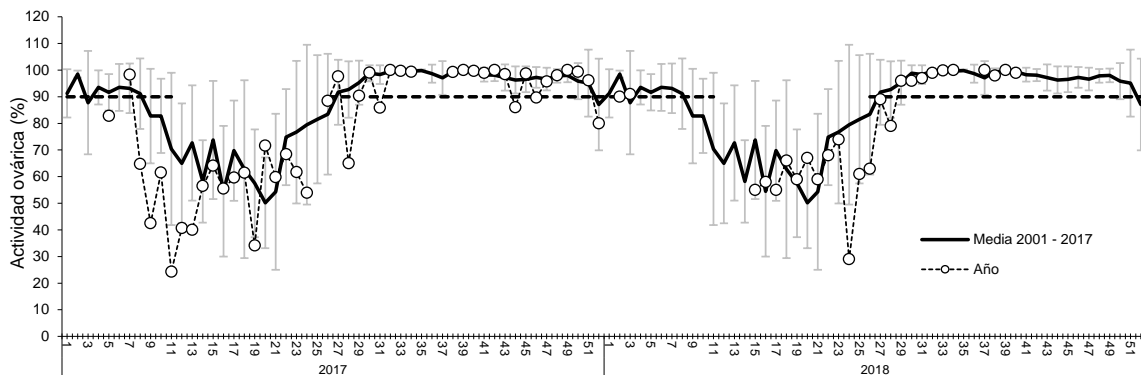


Figura 2 Incidencia de hembras sexualmente activas (IHA) años 2017 – 2018 y serie histórica 2001 – 2017.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue 26%, reflejando que la anchoveta se mantiene con alta actividad de desove, lo que está acorde con el patr3n de la Zona Norte que señala la máxima intensidad de desove (MID) entre mediados de julio y mediados de octubre (**Tabla 2; Figura 3**).

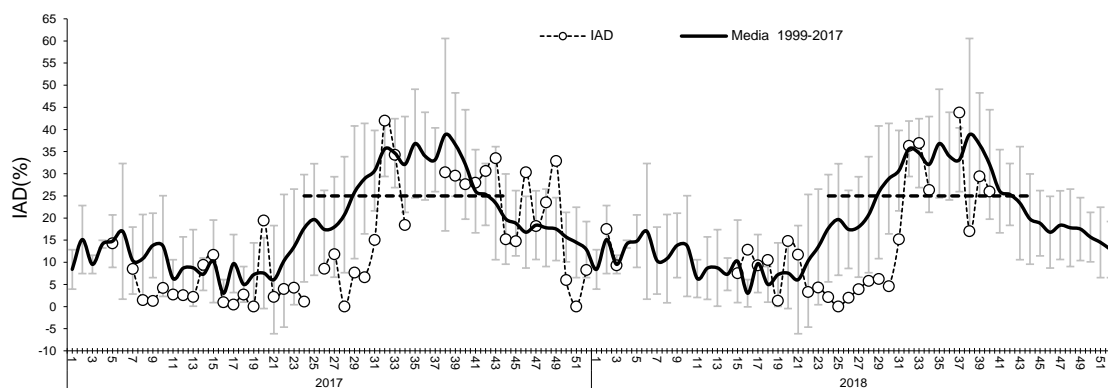


Figura 3 Evoluci3n del índice de actividad de desove (IAD) años 2017 – 2018 y serie histórica 1999 – 2017. (La línea segmentada representa el umbral de IAD 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).



Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue 0,3%, lo que señaló prácticamente ausencia de atresia, hecho acorde a la tendencia y al desarrollo del evento reproductivo. Los registros inusuales de atresia en junio evidenciaron algún factor perturbador del proceso de maduración gonadal que significó un atraso en el inicio del periodo reproductivo y de la intensificación de los desoves (**Tabla 2; Figura 4**).

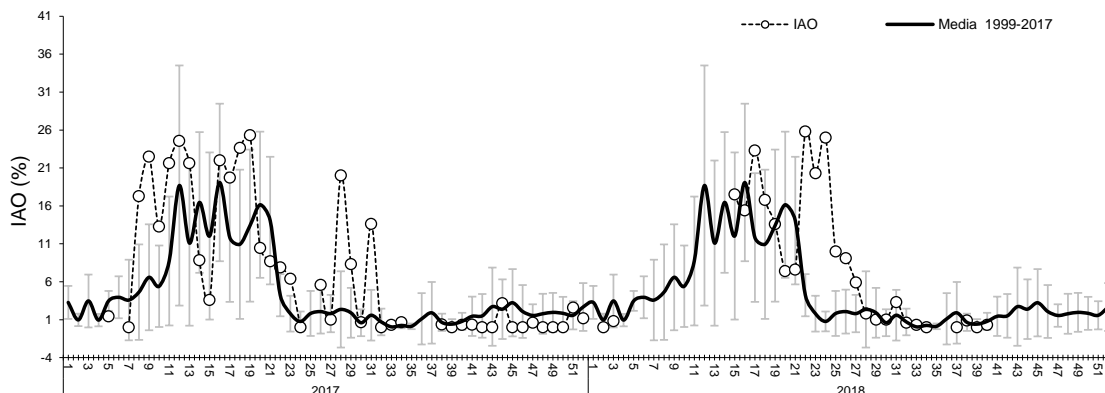


Figura 4 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2016 – 2017 y serie histórica 1999 – 2016.

Consideración final

Según los indicadores en la semana 40, la anchoveta se encontró en condición reproductiva, con registros que evidenciaron actividad ovárica (IGS - IHA) y alta intensidad de desove (IAD), sin atresia ovárica masiva (IAO), antecedentes que indicaron que la anchoveta recolectada en la Zona de Iquique 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 $IAD \geq 25\%$.

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.