



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 40

(III y IV 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 Subsecretaría 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

Marianne Lichtenberg Albornoz



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Caldera - Coquimbo

Esta actividad consiste principalmente en el seguimiento macroscópico (mediante el IGS y PHA) y microscópico (IHA, IAD e IAO) de la evolución semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de la anchoveta. Al respecto, los indicadores microscópicos se entregan con desfase dado el atraso en recepcionar las muestras en el Laboratorio de Histología en Iquique. A partir de la Semana 29 (16 al 22 julio, 2018) se da inicio al monitoreo reproductivo correspondiente al período referencial entre la III y IV Región.

III Región (Caldera)

En la semana 40 no se logró disponer de muestras a pesar del esfuerzo de pesca realizado debido a las condiciones climáticas adversas que limitó la operación recalando antes al puerto.

Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

Los indicadores de la última semana con información (Semana 37) presentaron por sexta semana consecutiva, valores altos con IGS de 9,2% y la PHA de 100%. El aumento en los indicadores fue acorde a los registros históricos para esta semana donde el proceso reproductivo de la anchoveta, alcanza sus índices máximos durante el periodo de agosto-octubre (**Tabla 1; Figuras 1 y 2**).

Tabla 1
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

| Caldera | | Macroscópico | | | | Microscópico | | | |
|---------|-------------|--------------|---------|------|---------|--------------|------|------|-----|
| Semana | Fecha | IGS | n (3+4) | PHA% | n total | IAD% | IAO% | IHA% | n |
| 29 | 16/07-22/07 | | | | | | | | |
| 30 | 23/07-29/07 | 5,0 | 115 | 97,5 | 118 | 1,6 | 6,6 | 91,8 | 61 |
| 31 | 30/07-05/08 | | | | | | | | |
| 32 | 06/08-12/08 | 8,1 | 100 | 100 | 100 | 31,0 | 0,0 | 99 | 100 |
| 33 | 13/08-19/08 | 8,8 | 60 | 100 | 60 | 13,3 | 0,0 | 100 | 60 |
| 34 | 20/08-26/08 | 7,6 | 50 | 100 | 50 | 38,8 | 6,1 | 94 | 49 |
| 35 | 27/08-02/09 | 7,7 | 163 | 100 | 163 | 66,3 | 0,0 | 100 | 101 |
| 36 | 03/09-09/09 | 8,0 | 125 | 100 | 125 | 51,6 | 0,0 | 100 | 124 |
| 37 | 10/09-16/09 | 9,2 | 205 | 100 | 205 | 41,8 | 0,7 | 99 | 153 |
| 38 | 17/09-23/09 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 39 | 24/09-30/09 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | 01/10-03/10 | - | - | - | - | - | - | - | - |

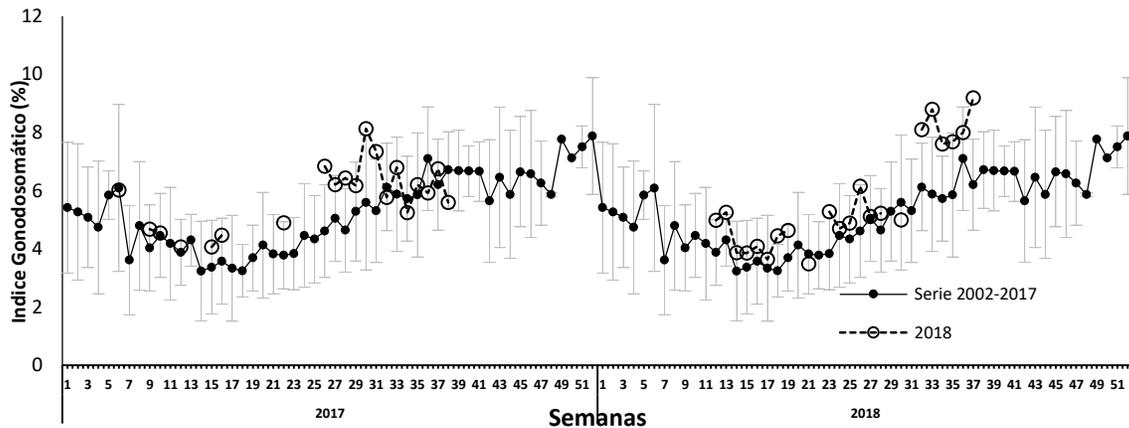


Figura 1 Evoluci3n del 3ndice gonadosom3tico (IGS) en la zona de Caldera durante los a3os 2017– 2018 y serie hist3rica 2002 – 2017. El IGS se estim3 con los estados de madurez III y IV.

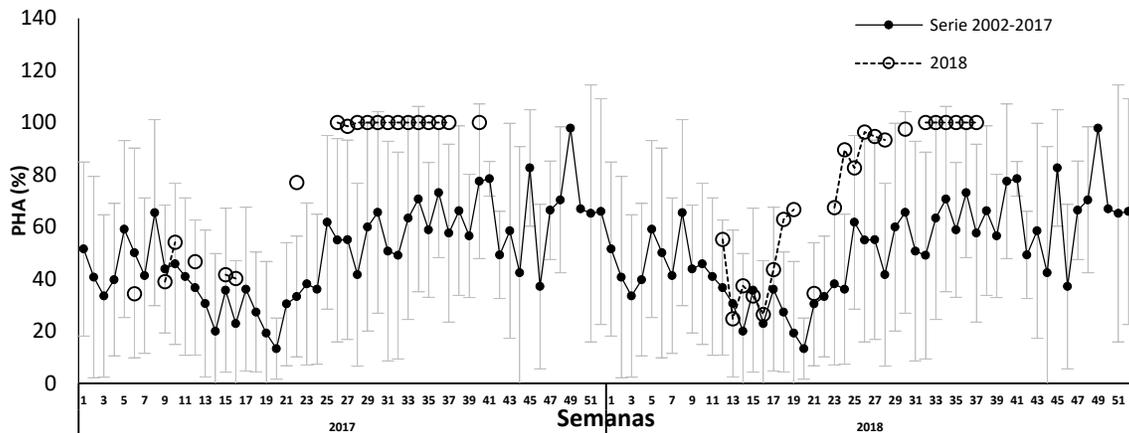


Figura 2 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los a3os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2002– 2017.

Indicadores histol3gicos

Las figuras que se entregan muestran los indicadores microsc3picos hasta la 3ltima informaci3n disponible (semana 37).

3ndice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas fue 99% acorde a los valores m3ximos para este periodo y concordantes con el promedio hist3rico durante esta semana, donde la actividad reproductiva es m3xima (**Figura 3**).

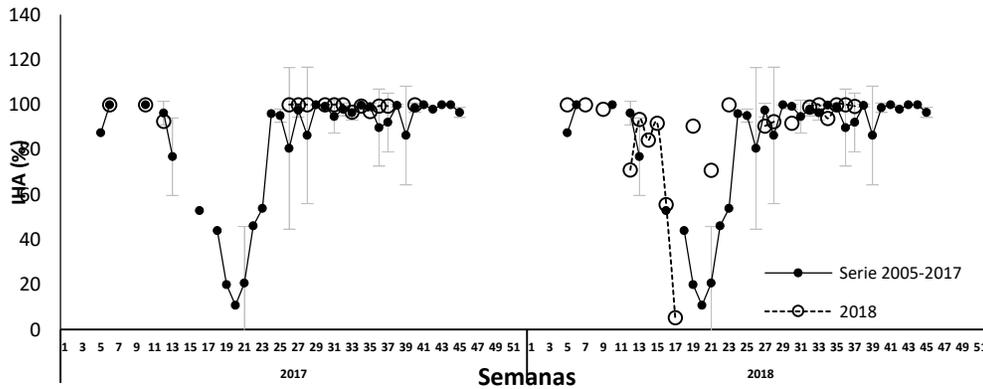


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 41,8%, observándose una gran incidencia de ovarios en desove, lo que señala una alta actividad reproductiva, concordante con la serie histórica que muestra que se encuentra en su periodo de máxima intensidad del evento reproductivo (**Figura 4**).

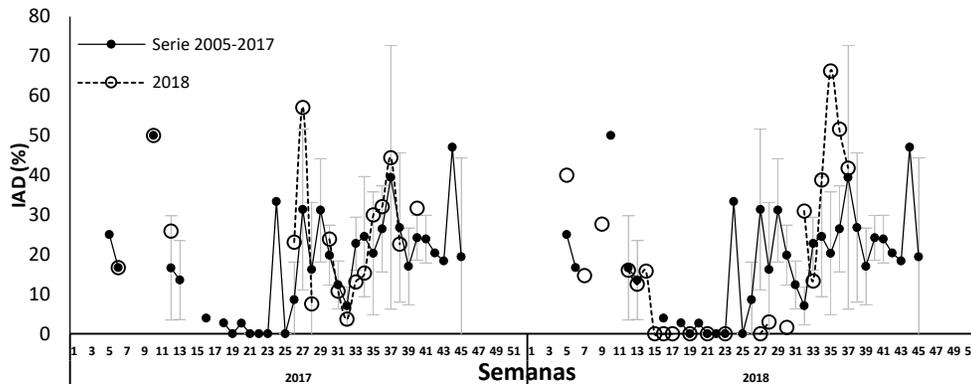


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2017– 2018 y serie histórica 2005 - 2017.

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue de 0,7%, leve presencia de atresia ovárica, hecho acorde con el desarrollo reproductivo de la anchoveta (**Figura 5**).

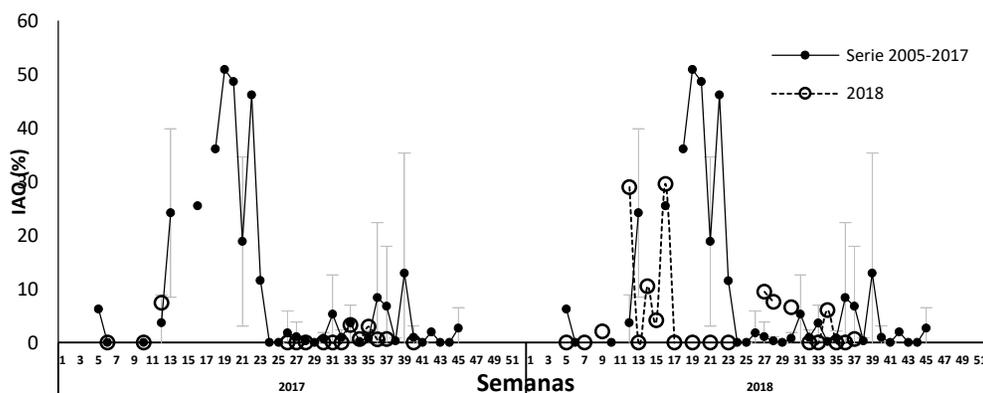


Figura 5 Evoluci3n del 3ndice de atresia ov3rica (IAO) a3os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2005 – 2017.

IV Regi3n (Coquimbo)

En la semana 40 se sustentó en 40 hembras a pesar del esfuerzo de pesca realizado (5 lances totales, s3lo 1 lance con escasa presencia de anchoveta) las que fueron obtenidas mediante la prospecci3n en el marco de la Pesca de Investigaci3n (resoluci3n Ex. N°2764, agosto 2018). La muestra disponible fue recolectada en el sector norte de Coquimbo. Los tama3os fluctuaron entre 9,0 y 17,5 cm con una moda en 10,0 cm. La presencia de tallas menores a 12,0 cm alcanz3 el 80% de los ejemplares (**Tabla 2**).

Tabla 2

Resumen de los lances realizados en la zona de Coquimbo, semana 40.

| N° Lance | Zona | Efectivo | No efectivo | n° hembras |
|----------|---------------|----------|-------------|------------|
| 1 | 30°16'-71°34' | | x | 0 |
| 2 | 30°13'-71°30' | | x | 0 |
| 3 | 30°10'-71°25' | | x | 0 |
| 4 | 30°07'-71°23' | | x | 0 |
| 5 | 29°55'-71°18' | x | | 40 |

3ndice gonadosom3tico (IGS) y Proporci3n de hembras activas (PHA)

Durante esta semana no es posible calcular los indicadores de IGS y PHA debido a la escasa representatividad de ejemplares mayores a 12,0 cm (s3lo 8 y estaban en una condici3n de hidratadas) (**Tabla 3; Figuras 6 y 7**).



Tabla 3
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

| Coquimbo | | Macroscópico | | | | Microscópico | | | |
|----------|-------------|--------------|---------|-----|----|--------------|------|------|-----|
| Semana | Fecha | IGS | n (3+4) | PHA | n | IAD% | IAO% | IHA% | n |
| 29 | 16/07-22/07 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 23/07-29/07 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 | 30/07-05/08 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32 | 06/08-12/08 | 7,2 | 51 | 100 | 51 | 51,0 | 0,0 | 100 | 51 |
| 33 | 13/08-19/08 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34 | 20/08-26/08 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 35 | 27/08-02/09 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 36 | 03/09-09/09 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 37 | 10/09-16/09 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 38 | 17/09-23/09 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 39 | 24/09-30/09 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | 01/10-07/10 | - | - | - | 8 | (*) | (*) | (*) | (*) |

(*): se reportan la semana siguiente.

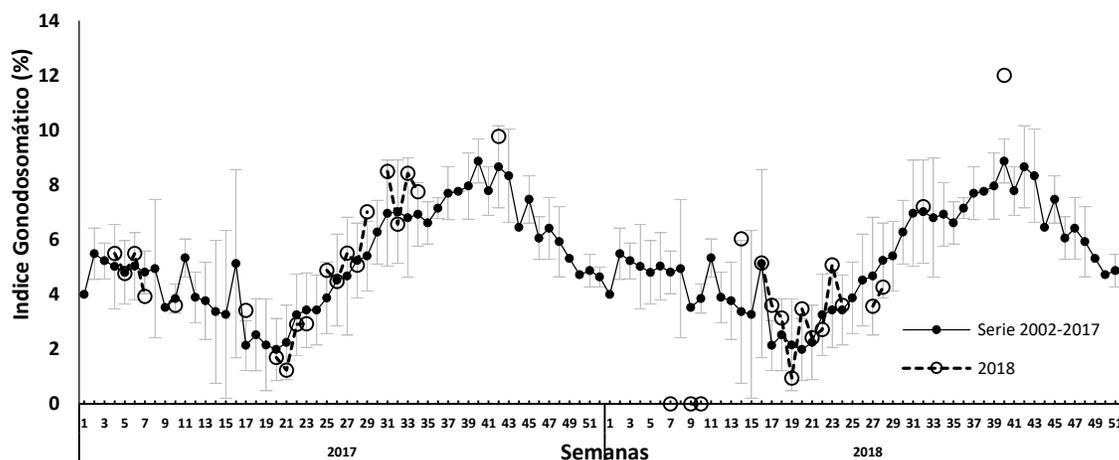


Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2017–2018 y serie histórica 2002 – 2017. El IGS se estimó con estados de madurez III y IV.

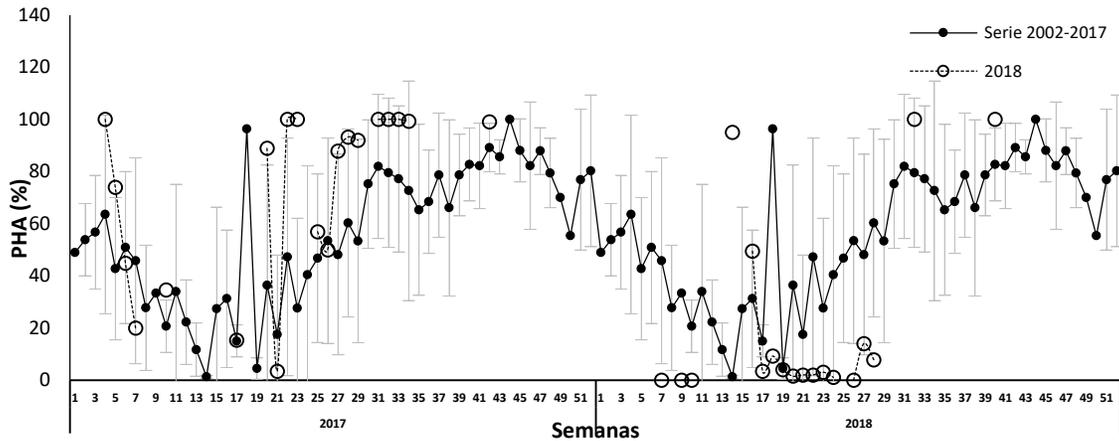


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2002– 2017.

Indicadores histológicos

Las figuras que se entregan muestran los indicadores microscópicos hasta la semana 32 (última información disponible).

Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas es 100% acorde a los valores máximos del evento reproductivo (**Figura 8**).

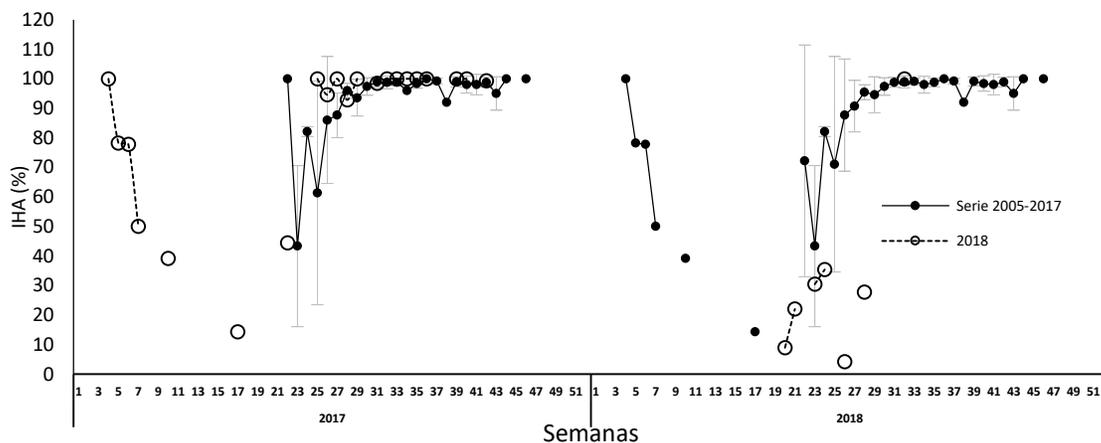


Figura 8 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017.



Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 51% valor alto y acorde a la serie promedio histórico donde se observan los desoves masivos en la zona (Figura 9).

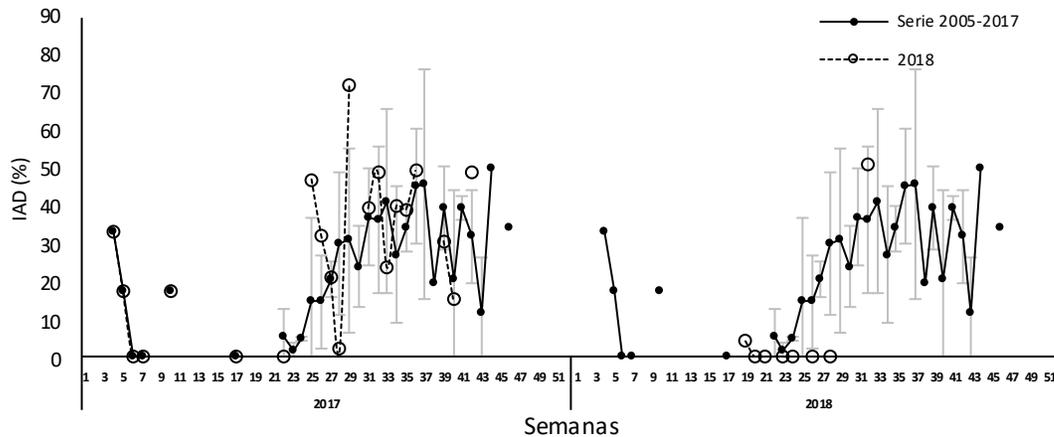


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 - 2017.

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue de 0,0%, sin presencia de atresia en el tejido acorde al alto desarrollo reproductivo del evento (Figura 10).

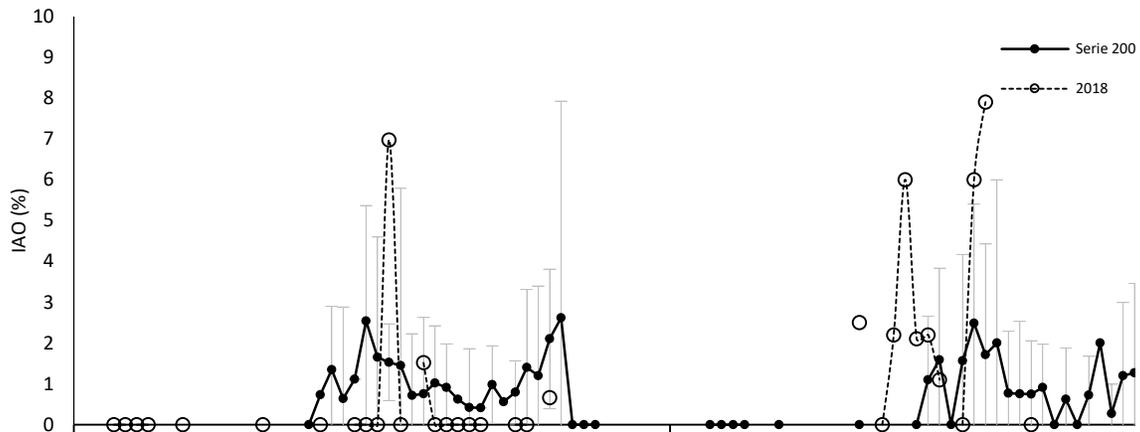


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2016 – 2017 y serie histórica 2005 – 2016.



Consideraci3n final

Durante la semana 40 no se obtuvieron muestras de la Zona de Caldera, debido a las malas condiciones climáticas imperantes en las zonas (fuertes ráfagas de viento). En la Zona de Coquimbo se dispusieron de 40 ejemplares hembras provenientes de un único lance efectivo (se rescataron las escasas anchovetas presentes en el lance, resto captura fue cabinza), con un rango de tallas muy variable en su mayoría <12,0 cm, impidiendo realizar cálculos de IGS y PHA. En tanto los escasos ejemplares >12,0 cm presentaron un peso elevado de sus gónadas que podría indicar que esos ovarios estarían en una posible fase de hidrataci3n muy próximos a un eminente desove. Al respecto, con los resultados histológicos que se reportarán en el siguiente informe permitirán visualizar el estado reproductivo de la muestra en esta zona.

Esta es la segunda semana de iniciada la veda reproductiva de la anchoveta de la III y IV Regiones (Resoluci3n Exenta N°417, septiembre 2018).



Glosario:

Escala de madurez (I al V): escala de madurez macroscópica del ovario de anchoveta de la zona norte que contempla hasta cinco fases o estados de maduración.

Madurez III: ovarios de gran tamaño su coloración varía desde el blanquecino al naranja intenso, en forma cilíndrica conservada, ocupa gran parte de la cavidad abdominal y de aspecto turgente. Se distingue a simple vista vasos sanguíneos y ovocitos.

Madurez IV: ovarios de forma globosa, ocupan toda la cavidad abdominal, el ancho del ovario aumenta y se ensancha hacia adelante, mientras que la parte posterior es más aguzada y el contorno periférico es alargado. Los ovocitos hidratados son grandes, translúcidos o de color amarillo pálido. Con frecuencia estos ovocitos pueden salir del ovario con una pequeña presión en las paredes abdominales. El periodo de tiempo es breve entre esta fase y la siguiente.

Índice gonadosomático (IGS): indicador de actividad que cuantifica los cambios del peso del ovario producto del desarrollo de los ovocitos. Calculado en hembras con estado de madurez gonadal III y IV.

Proporción de hembras activas (PHA): indicador macroscópico de actividad de las hembras cuyos ovarios están clasificado en estados III y IV de madurez.

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.