



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 41

(III y IV REGIONES)

(08 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 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 41 el informe se sustentó en 50 hembras (1 lance efectivo) obtenidas en el marco de la Pesca de Investigación (Resolución Ex. N°2764, agosto 2018). La muestra disponible fue recolectada en el sector norte de Caldera. Los tamaños fluctuaron entre 13,0 y 16,5 cm con una moda en 14,5 cm (**Tabla 1**).

Tabla 1

Resumen de los lances realizados en la zona de Caldera, semana 41.

N° Lance	Zona	Efectivo	No efectivo	n° hembras
1	26°20'-70°40'	x		50

Nota: Las malas condiciones ambientales (fuerte viento) impidieron realizar otros lances y significó regresar a puerto anticipadamente.

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

Los indicadores reproductivos esta semana presentaron valores altos con IGS de 9,2% y la PHA de 100%. Estos indicadores están 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 2; Figuras 1 y 2**).



Tabla 2
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	-	-	-	-	-	-	-	-
41	08/10-14/10	9,2	50	100	50	(*)	(*)	(*)	(*)

(*): Se reportan la semana siguiente.

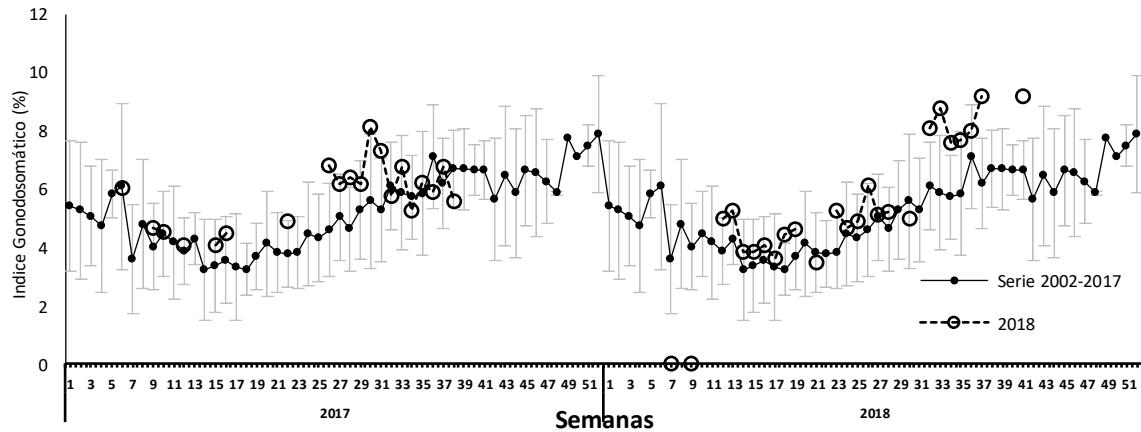


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2017– 2018 y serie histórica 2002 – 2017. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

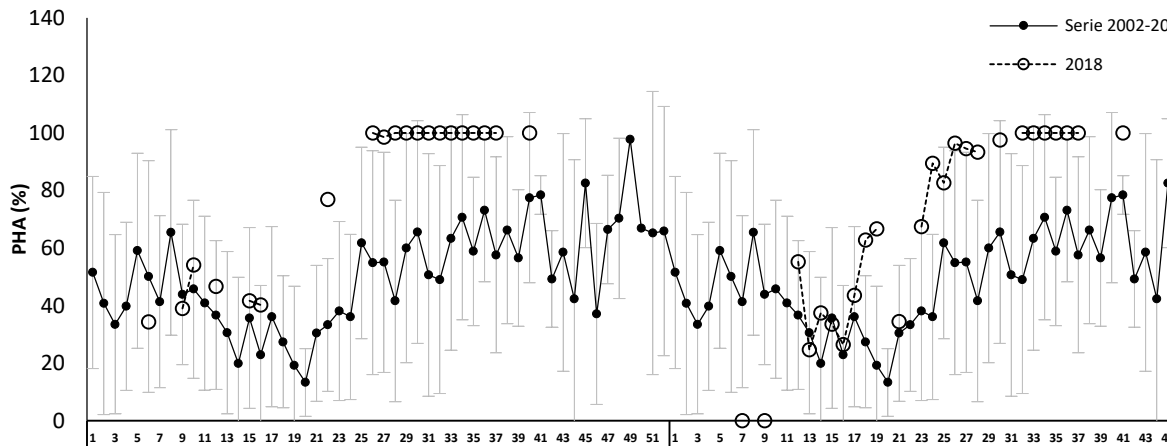


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2002– 2017.

Indicadores histológicos

Las figuras que se entregan muestran los indicadores microscópicos hasta la última información disponible (semana N°37).

Índice de hembras activas (IHA)

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

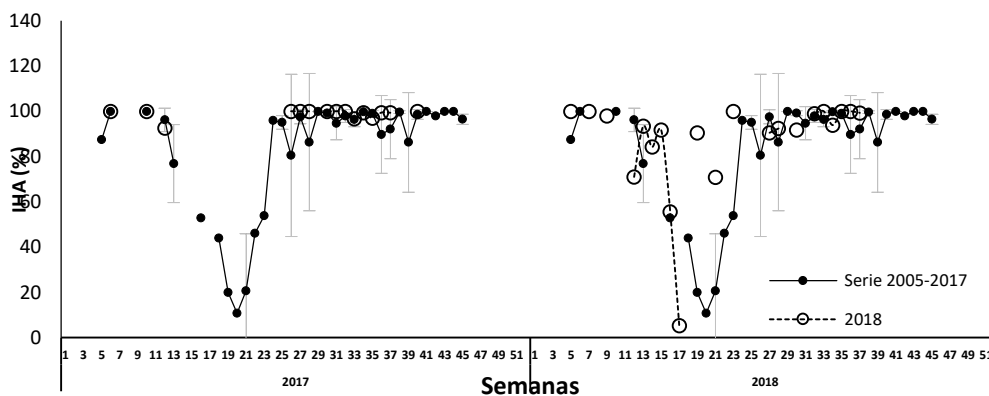


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017.



Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 41,8%, observándose una alta 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**).

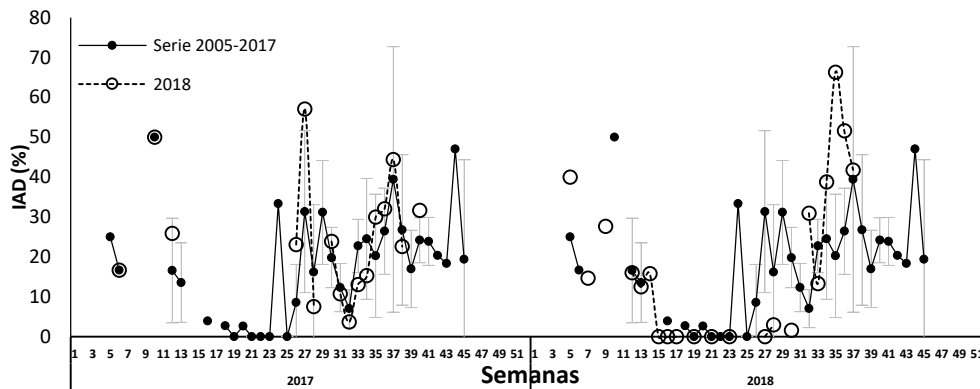


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2017– 2018 y serie histórica 2005 - 2017.

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**).

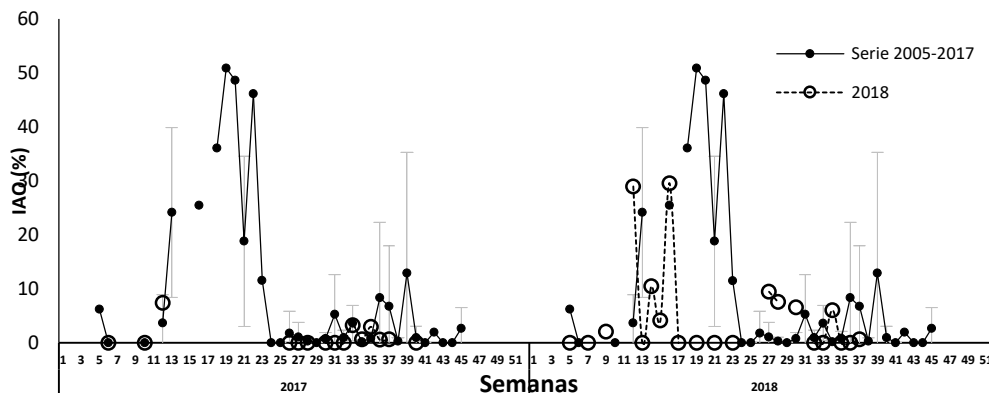


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017.



IV Región (Coquimbo)

En la semana 41 el informe se sustentó en 25 hembras a pesar del esfuerzo de pesca realizado (4 lances totales, sólo 1 lance resultó efectivo con escasa presencia de anchoveta) las que fueron obtenidas mediante la prospección en el marco de la Pesca de Investigación (Resolución Ex. N°2764, agosto 2018). La muestra disponible fue recolectada en el sector norte de Coquimbo. Los tamaños fluctuaron entre los 10,0 y 18,0 cm con una moda de 10,0 cm. La presencia de tallas menores a 12,0 cm fue de 4% de los ejemplares analizados (**Tabla 3**).

Tabla 3

Resumen de los lances realizados en la zona de Coquimbo, semana 41.

N° Lance	Zona	Efectivo	No efectivo	n° hembras
1	29°50'-71°18'		x	0
2	30°13'-71°30'		x	0
3	30°10'-71°25'	x		25
4	30°06'-71°23'		x	0

Tabla 4

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	46,2	0,0	97,4	39
41	08/10-14/10	8,2	22	88	25	(*)	(*)	(*)	(*)

(*): se reportan la semana siguiente.

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

Durante esta semana los indicadores reproductivos presentaron valores altos con IGS de 8,2% y la PHA de 88%. 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 4; Figuras 6 y 7**).

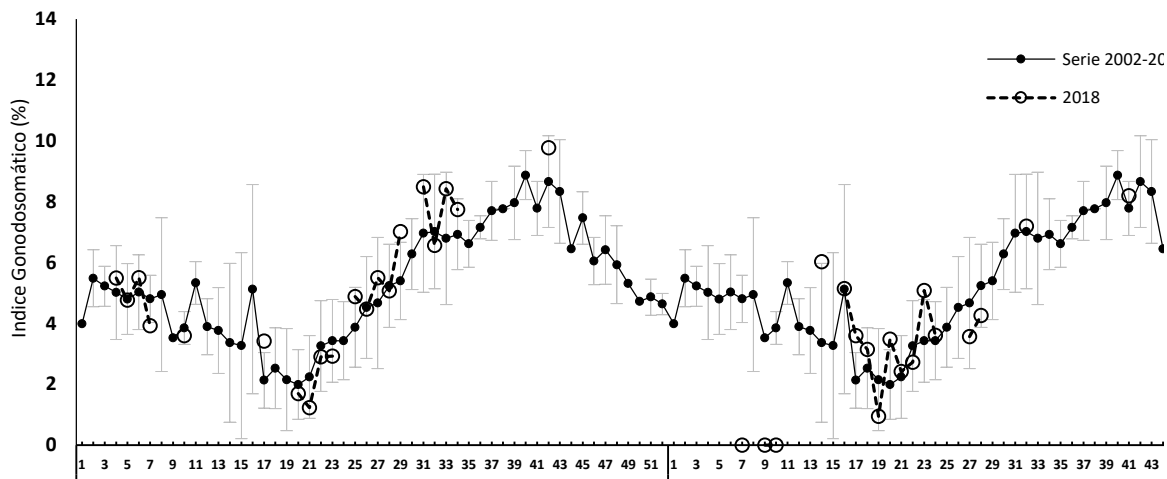


Figura 6 Evoluci3n del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2017-2018 y serie hist3rica 2002 - 2017. El IGS se estim3 con estados de madurez III y IV.

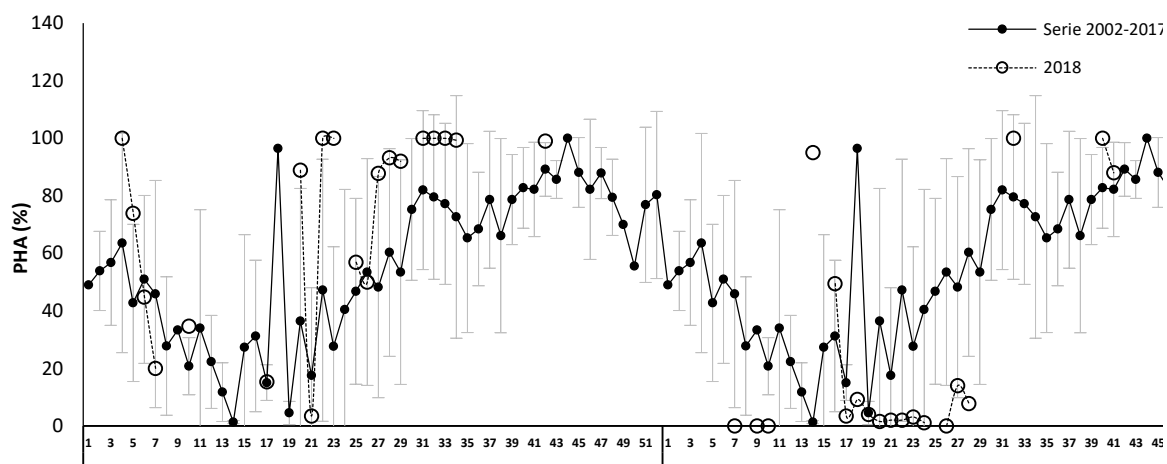


Figura 7 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 - 2018 y serie hist3rica 2002- 2017.

Indicadores histol3gicos

Las figuras que se entregan corresponde a las muestras de la semana 40, donde el 80% de los ejemplares presentaban tallas menores a 12,0 cm. Se realizaron 4 lances totales con solo 1 lance efectivo donde se recolectaron estos ejemplares inmersos en la muestra que fue mayoritariamente cabina.



Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas es 97% acorde a los valores máximos del evento reproductivo (**Figura 8**).

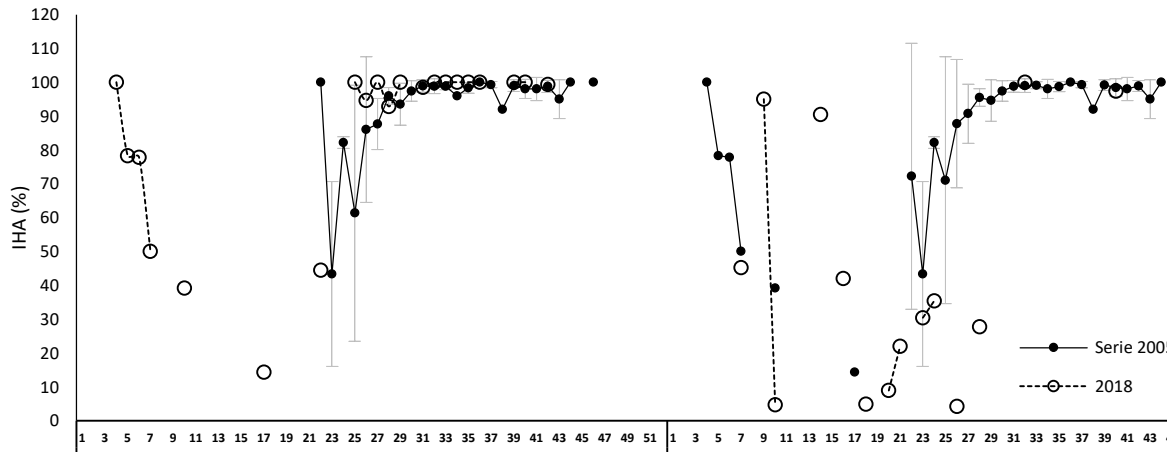


Figura 8 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 46,2% valor alto y acorde a la serie promedio histórico donde se observan los desoves masivos en la zona (**Figura 9**).

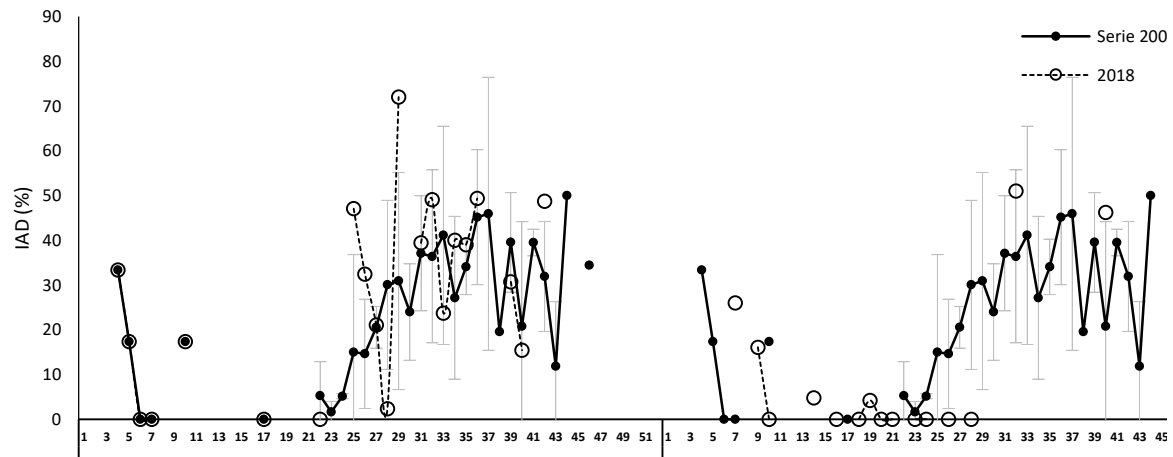


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 - 2017.



Índice de atresia ovárica (IAO)

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

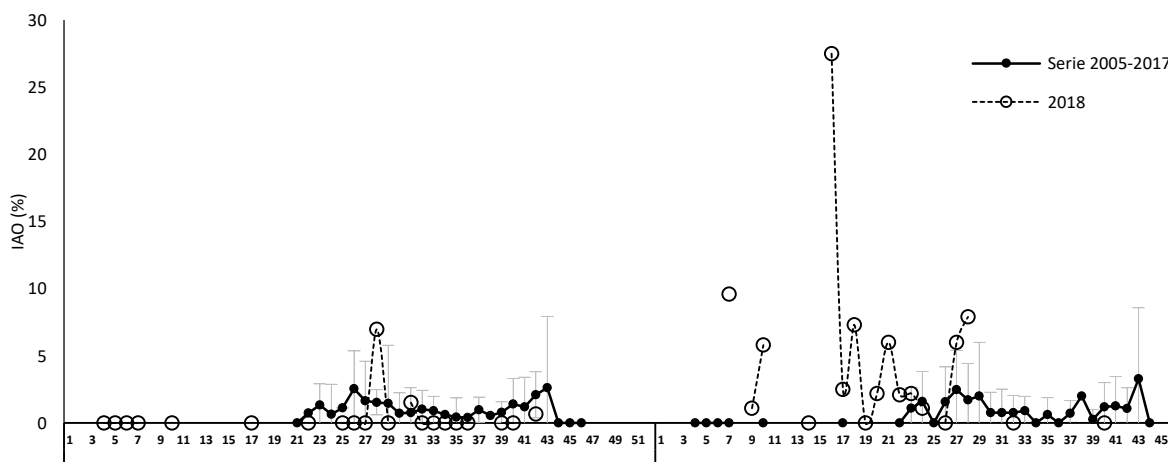


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2016 – 2017 y serie histórica 2005 – 2016.

Consideración final

Durante la semana 41 se obtuvieron muestras del lado norte de la Zona de Caldera, donde se recolectaron 50 ejemplares hembras en un único lance, debido a las malas condiciones climáticas imperantes en las zonas (fuertes ráfagas de viento). En la Zona de Coquimbo se dispusieron de 25 ejemplares hembras provenientes de un único lance efectivo de un total de 3, debido a las condiciones climáticas (fuerte viento) y poca agregación de los cardúmenes. Los indicadores de IGS y PHA de ambas zonas se mantienen altos como en semanas anteriores concordantes con el periodo de mayor actividad del evento reproductivo.

Los resultados histológicos de ambas zonas se reportarán en el siguiente informe.

Tercera semana de iniciada la veda reproductiva de la anchoveta de la III y IV Regiones (Resolución Exenta N°417, septiembre 2018).

Se entregan los resultados de los indicadores microscópicos correspondiente a la semana 40 de la zona de Coquimbo (únicas muestras disponibles), con un índice alto de desove (46%), de IHA (97%) y sin presencia de atresia en tejido ovárico, concordante con el periodo de alta actividad reproductiva de la anchoveta. La singularidad que resalta en este muestreo son las gónadas de ejemplares menor a 12,0 cm que presentan un avanzado estado de desarrollo reproductivo encontrándose un 26% de ovarios hidratados.



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 es 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.