



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 3

(III y IV REGIONES)

(14 al 20 Enero 2019)

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Enero 2019

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 (I) División Investigación Pesquera

Luis Parot Donoso

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.

III Región (Caldera)

En la semana 3 se registraron desembarques diarios de anchoveta con un total semana de (3.711 t), donde se analizaron 125 ejemplares de 4 muestreos de tierra. La zona de pesca se distribuyó ampliamente en la región desde el NW de punta Frodden hasta SW de punta Vial. La estructura de talla se registró entre 11,5 cm y 18,5 cm, con una moda en 16,0 cm, con presencia de tallas bajo 12,0 cm de un 0,7%.

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

Se registra un valor de IGS de 5,8% y un 74,4% PHA con 125 ejemplares en estado de madurez sexual (III y IV). El valor de IGS y PHA registrado durante esta semana es acorde al periodo estival, donde la intensidad reproductiva de la anchoveta va descendiendo paulativamente durante el verano (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
1	31/12-06/01	4,3	28	100	28	23,1	7,7	92,3	39
2	07/01-13/01	4,7	99	83,4	99	1,6	3,2	96,8	62
3	14/01-20/01	5,8	93	74,4	125	(*)	(*)	(*)	(*)

(*) Pendiente, se reporta la siguiente semana.

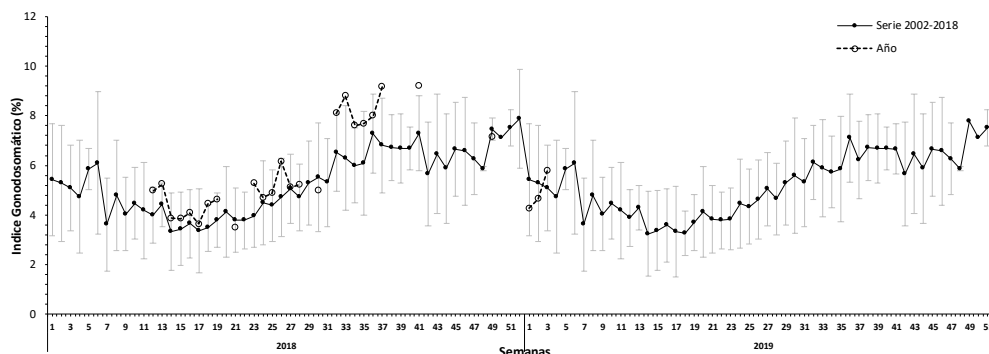


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2018–2019 y serie histórica 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV. (Las barras verticales corresponde a la desviación estándar).

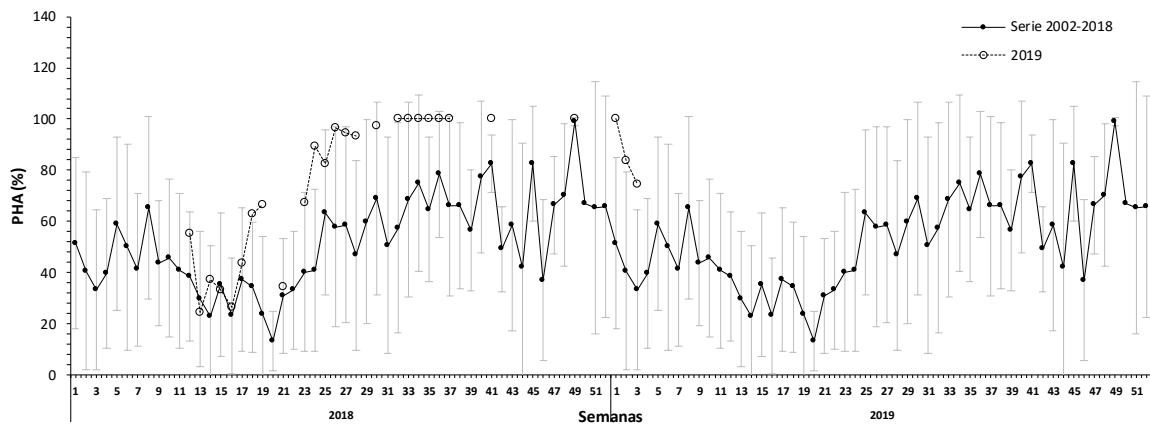


Figura 2 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los a1os 2018 – 2019 y serie hist3rica 2002– 2018. (Las barras verticales corresponde a la desviaci3n estandar).

Indicadores histol3gicos

Se reporta indicadores microsc3picos correspondientes a la semana 2 con 62 muestras histol3gicas, provenientes de la zona de pesca al W punta Salado hasta SW punta Frodden.

Indice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas fue 96,8% acorde a los valores del periodo de estival, donde la actividad reproductiva comienza a descender lentamente (**Figura 3**).

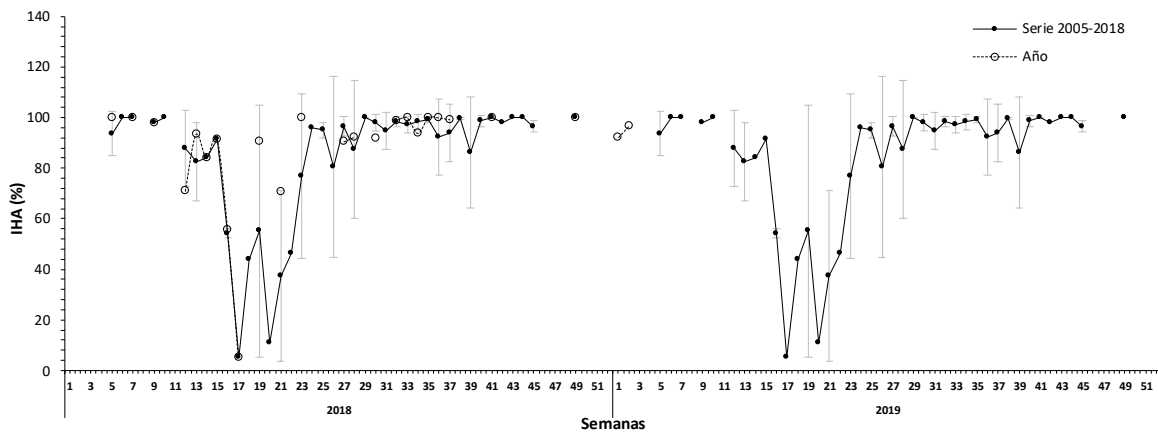


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los a1os 2018 – 2019 y serie hist3rica 2005 – 2018. (Las barras verticales corresponde a la desviaci3n estandar).



Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 1,6%, observándose una incidencia menor de ovarios en desove y estado de hidratación, lo que señala un descenso paulatino en la actividad reproductiva que se mantiene en el periodo estival (**Figura 4**).

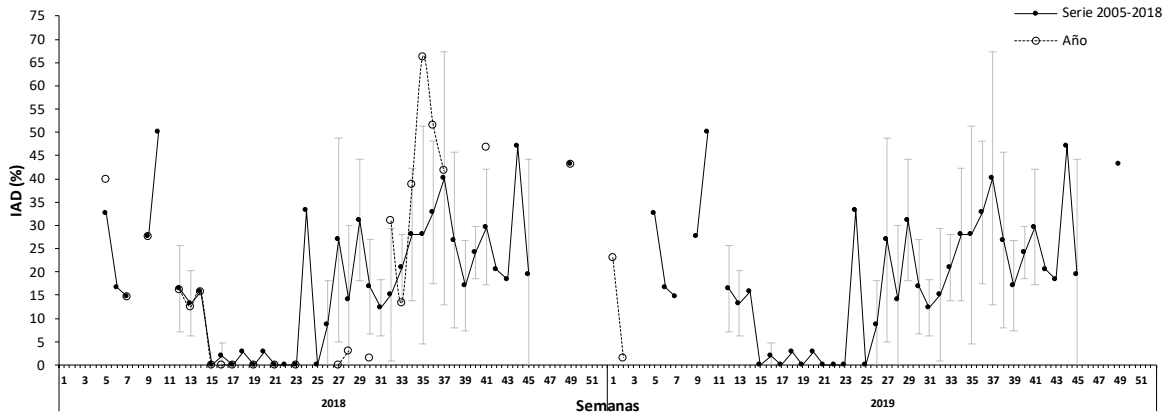


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie histórica 2005 -2018. (Las barras verticales corresponde a la desviación estándar).

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue de 3,2% donde la atresia observada correspondió a algunos ovarios en desarrollo avanzado (EMS IV) hecho que va acorde con el desarrollo reproductivo de la anchoveta durante el periodo estival donde la intensidad reproductiva va disminuyendo durante esta época. Al respecto, las atresias y regresiones en las células de los ovarios se van haciendo más frecuentes (**Figura 5**).

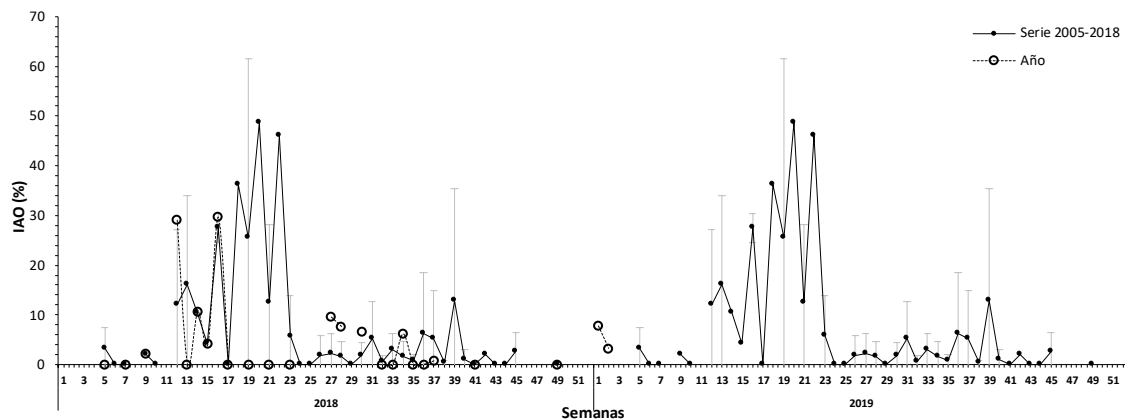


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018. (Las barras verticales corresponde a la desviación estándar).



IV Región (Coquimbo)

En la semana 3 no se dispone de muestras de anchoveta, dado que la flota solo desembarco recurso jurel, machuelo y caballa (132 t en la semana) (**Tabla 2**).

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

Los indicadores de la última semana con información (Semana 42) no fue posible calcular los indicadores de IGS y PHA debido al escaso número de ejemplares y peso gonadal alto que indicó a través de histología un 50% de ovarios en fase de hidratación lo que altera el índice gonadosomático (**Figuras 6 y 7**).

Tabla 2
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
1	31/12-06/07	-	-	-	-	-	-	-	-
2	07/01-13/01	-	-	-	-	-	-	-	-
3	14/01-20/01	-	-	-	-	-	-	-	-

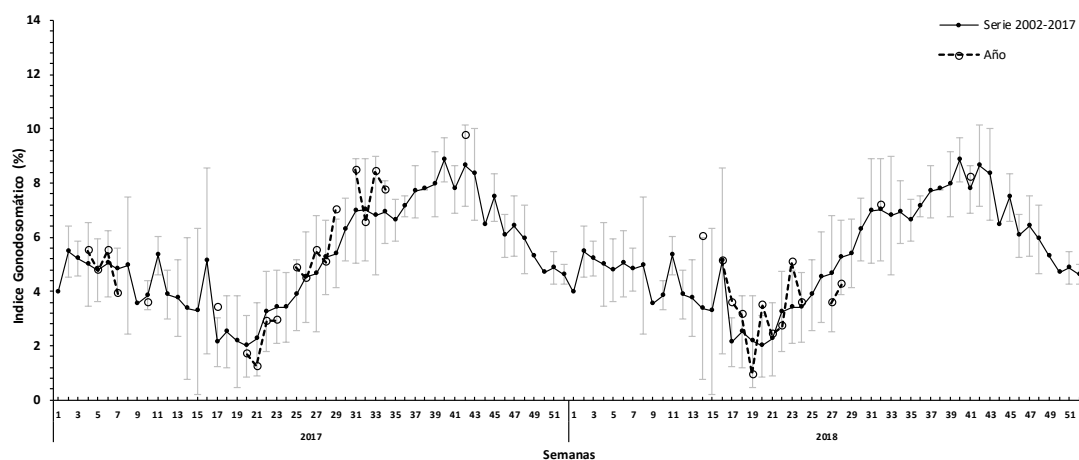


Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2017–2018 y serie histórica 2002 – 2017. El IGS se estimó con estados de madurez III y IV. (Las barras verticales corresponde a la desviación estándar).

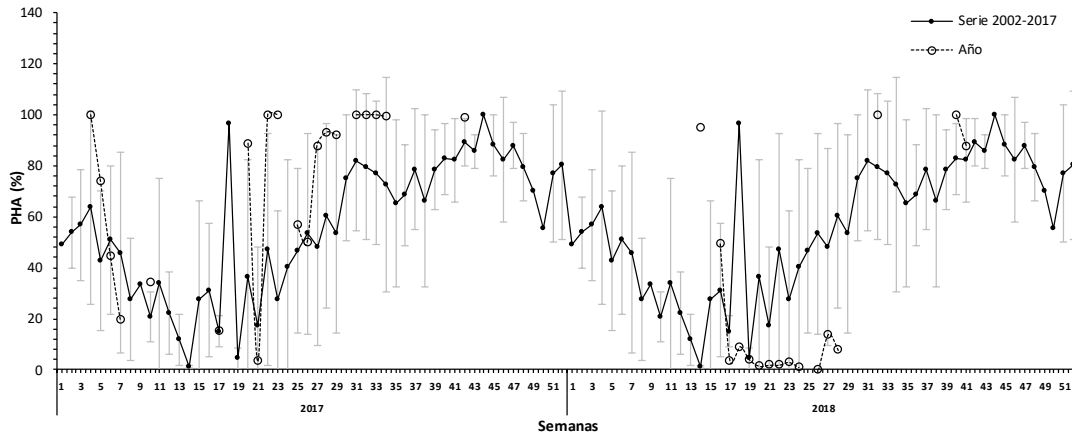


Figura 7 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los a1os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2002– 2017. (Las barras verticales corresponde a la desviaci3n estandar).

Indicadores histol3gicos

Las figuras siguientes corresponden a la 1ltima semana con informaci3n (semana 42).

1ndice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas es 100% acorde a los valores m1ximos del evento reproductivo (**Figura 8**).

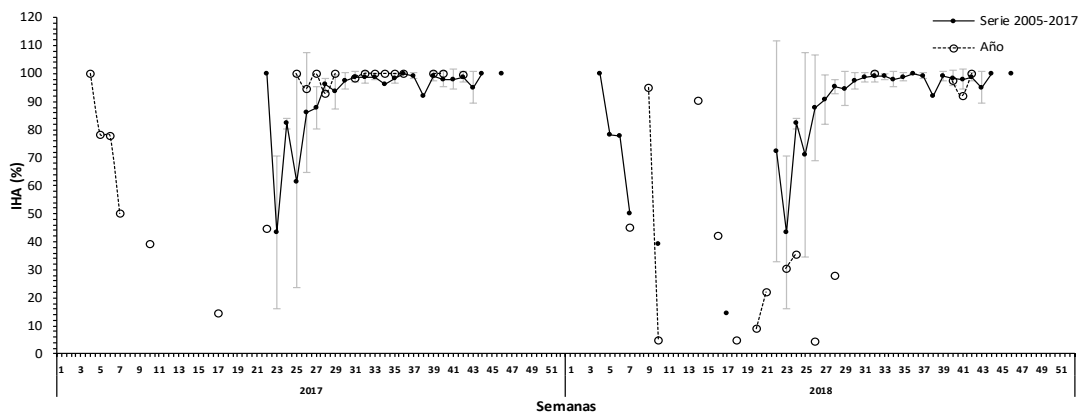


Figura 8 1ndice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los a1os 2017 – 2018 y serie hist3rica 2005 – 2017. (Las barras verticales corresponde a la desviaci3n estandar).



Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 55% valor alto y acorde a la serie promedio histórico donde se observan los desoves masivos en la zona concordante con la serie histórica que muestra que se encuentra en su periodo de máxima intensidad del evento reproductivo (Figura 9).

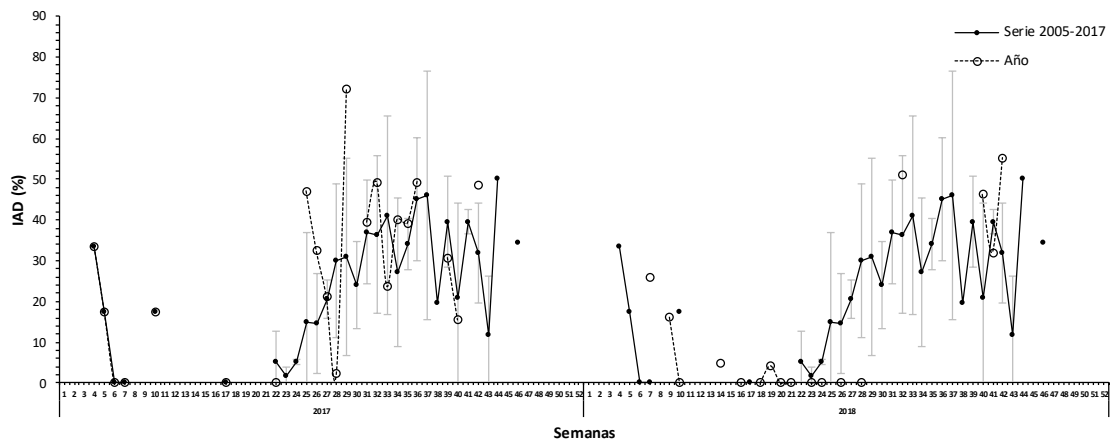


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 -2017. (Las barras verticales corresponde a la desviación estándar).

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).

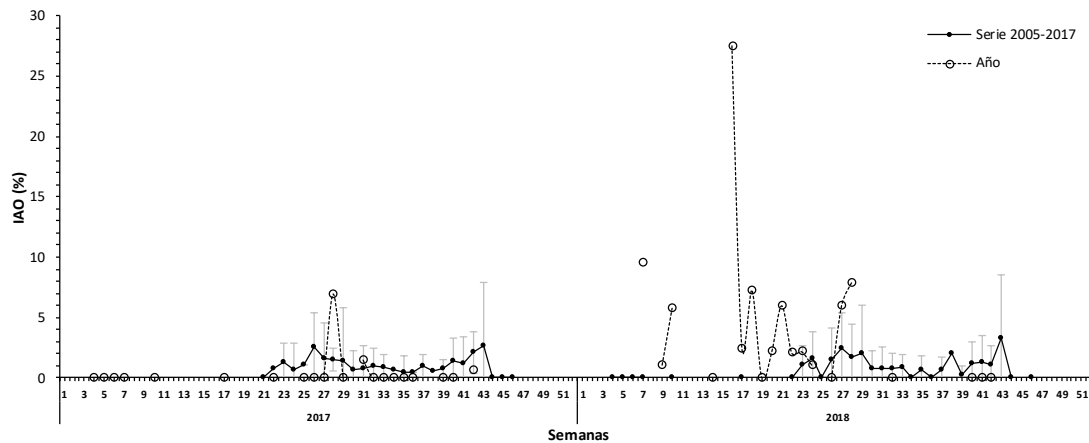


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017. (Las barras verticales corresponde a la desviación estándar).



Consideración final

Durante la semana 3 en la zona de Caldera se presentaron 125 muestras para análisis macroscópico e histológico, provenientes de las zonas de pesca del NW punta Frodden hasta el SW de punta Vial, con un IGS de 5,8% y un 74,4% PHA, acorde al periodo estival donde el la intensidad reproductiva comienza a descender paulativamente. La estructura de talla presentó una moda a los 16,0 cm. En la zona de Coquimbo sin muestras para el análisis debido a que la flota pesquera solo desembarco recurso jurel, machuelo y caballa.

Se reporta indicadores histológicos de la semana 2 correspondiente a la zona de Caldera, proveniente de la zona de pesca al NW de punta Salado hasta SW de punta Frodden que presentó un IGS de 4,7%. La actividad ovárica se observó levemente disminuida con un 96,8% e IHA, 1,6% de IAD y 3,2% de IAO, valores acorde al comportamiento reproductivo que se observa en periodo estival donde ocurre un descenso en la actividad reproductiva apareciendo con mayor frecuencia ovarios atrésicos o en regresión.

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, traslucidos 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.