



VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N° 28 (SEMANA 05, DEL 30 DE ENERO AL 05 DE FEBRERO DE 2023)

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de acuerdo con lo establecido en el D. EX. N° 67/2020, indica que entre el 16 de julio y 15 de febrero, regirá el periodo referencial de veda reproductiva.

1.- Transcurridos los 45 días de veda y hasta el término del periodo referencial, la veda se extenderá y/o activará nuevamente, si los indicadores se superan simultáneamente ($IGS \geq 6,0\%$ y $PHA \geq 50\%$). En caso de que, la veda se extienda o active, regirá en los siguientes periodos, según se indica:

- a) por 2 semanas si los indicadores son publicados entre el 1 de septiembre y 15 de octubre y
- b) por 1 semana si los indicadores son publicados posterior al 15 de octubre.

Conforme lo anterior, de acuerdo con los resultados del monitoreo que realizó IFOP, en el periodo de la semana 4, comprendido entre el 30 de enero al 05 de febrero de 2023, se indica que:

1. **La Región de Atacama y Región de Coquimbo, los indicadores reproductivos reportados se encuentran bajo los criterios establecidos, por lo tanto, se mantiene abierta la temporada de pesca de anchoveta.**

Con el presente reporte se finaliza el periodo referencial del monitoreo reproductivo del recurso anchoveta en las Regiones de Atacama y Coquimbo, periodo que comprendió desde la segunda quincena de julio del 2022 hasta el término de la primera quincena de febrero del 2023. Este reporte será publicado en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N°05

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

(30 enero al 05 febrero 2023)

Convenio de Desempeño 2022

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Febrero 2023

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Subsecretario de Economía y EMT
Javiera Petersen Muga

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo
Gonzalo Pereira Puchy

Jefe División Investigación Pesquera
Carlos Montenegro Silva

JEFA PROYECTO

Carola Hernández Santoro

AUTOR

Marianne Lichtenberg Albornoz



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en las Regiones de Atacama-Coquimbo

El periodo referencial del Monitoreo reproductivo se inicia desde la segunda quincena de julio de 2022 hasta la primera quincena de febrero de 2023. Esta actividad consiste principalmente en el seguimiento semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de la anchoveta. Para ello se utilizan indicadores macro y microscópicos. A nivel macroscópico se utiliza el índice gonadosomático (IGS) de las hembras en estado de madurez 3 y 4 y la proporción de hembras activas (PHA) del total de hembras. A nivel microscópico se considera el índice de hembras activas (IHA), índice de la actividad de desove (IAD) e índice de atresia ovárica (IAO) de todas las hembras. Al respecto, los indicadores microscópicos se entregan con desfase debido al tiempo de viaje de las muestras hasta el Laboratorio de Histología en Iquique.

Región de Atacama

Durante la semana 5, se registra un muestreo biológicos de anchoveta de la pesca comercial y un muestreo biológico proveniente de la pesca de investigación de reclutamiento en la zona.

La pesca comercial realizó sus labores de pesca al norte de la región, la estructura de talla de la anchoveta fue de 11,0 a 16,5 cm, con moda en los 15,0 cm. La actividad reproductiva se mantuvo en valores bajos acorde al periodo de menor actividad reproductiva (**Tabla 2**).

La pesca de investigación de reclutamiento registro un lance efectivo de un total de tres, se prospecto la zona norte de la región. El lance efectivo se realizo a 1 milla nautica frente a bahía Chañaral. La estructura de talla principalmente ejemplares juveniles entre 7,0 y 10,5 cm LT, con moda en los 8 cm. Los ejemplares muestrados no presentaron actividad reproductiva, debido a su condiciones de juveniles (**Tabla 1**).

Tabla 1

Tabla resumen de la Pesca de Investigación de Reclutamiento en la zona de Caldera

Lances	Latitud-longitud	TSM °C	Rango de talla	Moda	%Juveniles
1	26°14' S-70°39'O	16,2°C	-	-	-
2	26°21'S-70°40'O	16,3°C	7,0-10,5	8,0	100
3	27°03'S-70°53'O	18,2°C	-	-	-



Tabla 2
Indices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

Semana	Fecha	Macroscópico					Rango de talla (cm)	Moda (cm)	Microscópico			
		%IGS (3+4)	n (3+4)	PHA%	n total	IAD%			IAO%	IHA%	n	
26	27/06-03/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	04/07-10/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	11/07-17/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	18/07-24/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	25/07-31/07	5,7	145	87,4	313	11,0-16,0	13,5	39,1	0	100	23(*)	
31	01/08-07/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	08/08-14/08	7,7	54	78,3	69	10,0-16,5	14,5	46,9	4,1	87,8	49	
33	15/08-21/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	22/08-28/08	5,0	32	97,3	33	11,5-13,5	12	29	0	100	33	
35	29/08-04/09	7,7	75	96,1	77	11,0-16,0	12	62	2	96	50	
36	05/09-11/09	6,6	121	95,5	126	12,5-17,0	15	58	0	100	50	
37	12/09-18/09	10,1	81	100	81	11,5-16,0	14,5 y 15,5	90	0	100	50	
38	19/09-25/09	7,2	54	100	54	12,0-17,5	15,5	70,4	0	100	54	
39	26/09-02/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	03/10-09/10	9	69	100	69	13,0-16,0	14,5	92	2	98	50	
41	10/10-16/10	6,7	100	98	102	11,5-16,0	13	56	2	98	50	
42	17/10-23/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	24/10-30/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	31/10-06/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	07/11-13/11	6	134	98,3	135	13,5-17,5	15	62	4	96	50	
46	14/11-20/11	5,1	137	100	137	13,0-17,0	15,5	52	4	96	50	
47	21/11-27/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	28/11-04/12	5,7	44	93,6	48	13,0-17,0	15,5	21,6	25,5	72,5	48	
49	05/12-11/12	5,8	90	88,4	98	13,0-17,0	15	65,4	13,5	86,5	52	
50	12/12-18/12	4,1	33	81,7	36	12,5-16,0	14,5	21,7	30,4	69,6	23(*)	
51	19/12-25/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	26/12-01/01	-	-	31,2	32	12,5-17,5	15,5	28,1	53,1	37,5	32	
1	02/01-08/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	09/01-15/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16/01-22/01	-	0	0,0	50	7,0-10,0	8,5	-	-	-	39	
4	23/01-29/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	30/01-05/02	3,5	24(**)	29,6	71	7,0-16,5	8,0 y 15,0	(**)	(**)	(**)	(**)	

(*) Las muestras no satisfacen los requerimientos mínimos estadísticos.

(**) Indicadores microscópicos se entregan la semana siguiente

● **Indicadores macroscópicos**

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

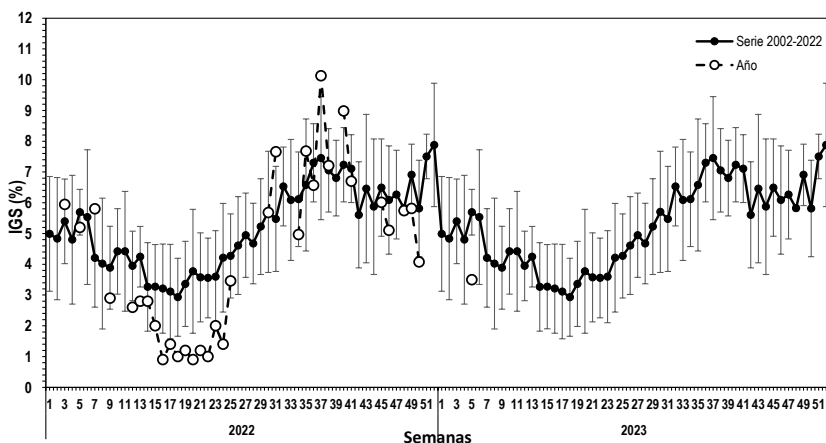


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

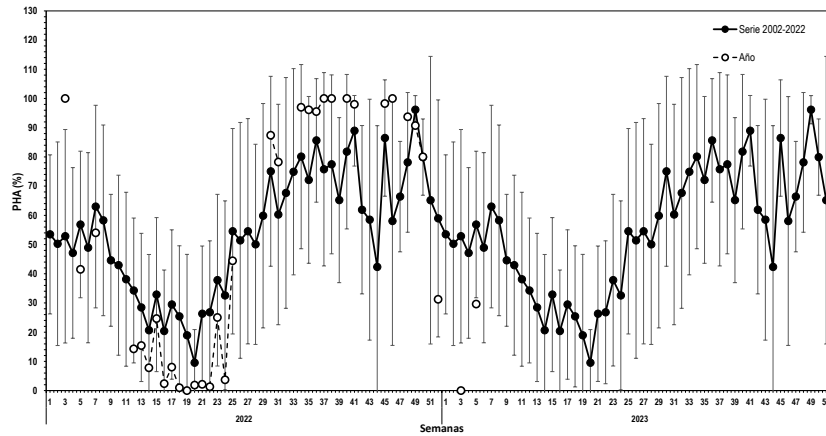


Figura 2 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los a1os 2022-2023 y serie promedio 2002-2022.

Indicadores microsc3picos

Indice de hembras activas (IHA), Indice de actividad de desove (IAD) e Indice de atresia ov3rica (IAO)

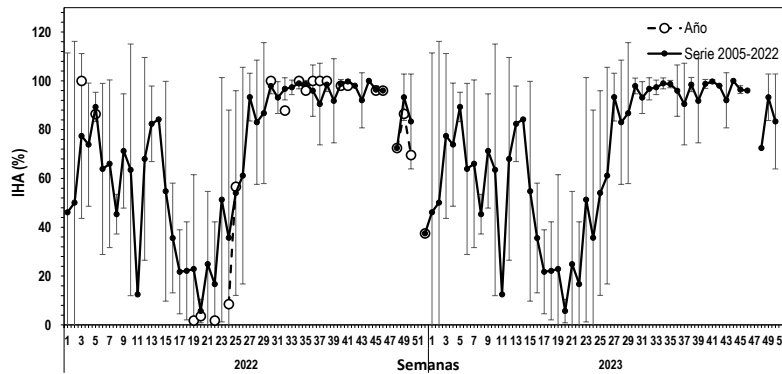


Figura 3 Evoluci3n del 3ndice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los a1os 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

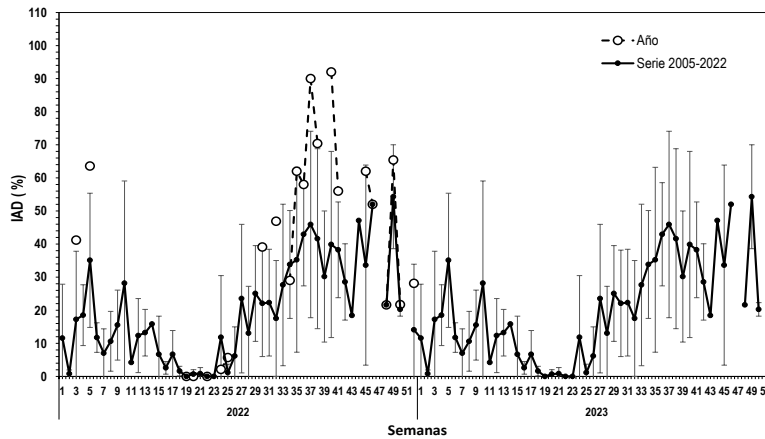


Figura 4 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

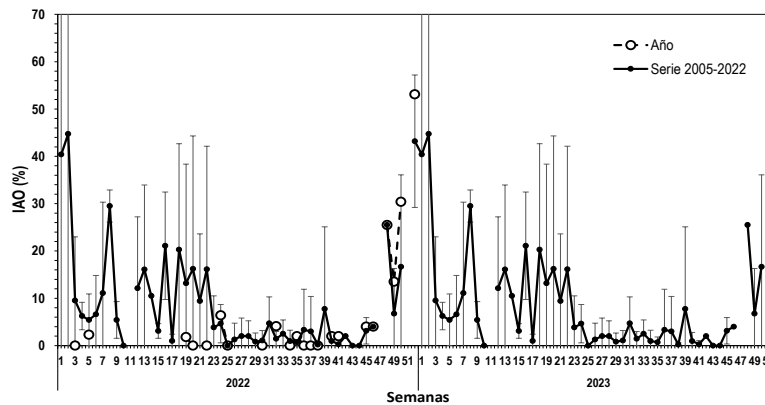


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

Región de Coquimbo

Durante la semana 5, no se dispone de muestreos biológicos provenientes de la pesca comercial, ya que estuvo concentrada en los recursos jurel y caballa.

En la pesca de investigación de reclutamiento en la zona se realizó el segundo viaje con un lance efectivo de un total de 3, se prospectó al lado sur de la región y el único lance efectivo se realizó frente a Guanaqueros los otros lances se realizaron en bahía Coquimbo y La Herradura, reportando un bajo número de agregaciones de anchoveta. La estructura de talla fluctuó entre los 9,5 y 14,5 cm LT con una moda 11,0 cm. El indicador reproductivo IGS no fue posible calcular debido a que los ejemplares analizados no presentaron estados de madurez sexual (3 y 4), el indicador PHA alcanzó un valor mínimo de 9,5% acorde al periodo donde la actividad reproductiva disminuye (**Tabla 3 y 4**).



Tabla 3
Tabla resumen de la Pesca de Investigación de Reclutamiento en la zona de Coquimbo

Lances	Latitud-longitud	TSM °C	Rango de talla	Moda	%Juveniles
1	29°54'S-71°19'O	16,2°C	-	-	-
2	30°09'S-71°25'O	18,1°C	9,5-14,5	11,0	34,8
3	29°57'S-71°22'O	15,0°C	-	-	-

Tabla 4
Indices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Semana	Fecha	Macroscópico						Microscópico			
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n
26	27/06-03/07	5	102	95,3	107	11,0-17,5	16,5	-	-	-	-
27	04/07-10/07	5,8	134	93,6	142	12,0-17,5	15,5	38	2	90	50
28	11/07-17/07	6,5	25(*)	100	25(*)	14,0-17,0	15	84	0	100	25(*)
29	18/07-24/07	6	112	86	135	12,0-17,5	16,5	69,4	0	82	49
30	25/07-31/07	5,4	125	95,4	131	12,5-17,5	15,5	66	0	100	50
31	01/08-07/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	08/08-14/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	15/08-21/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	22/08-28/08	8,8	55	100	55	11,0-17,5	13,0 y 15,5	64,8	0	100	54
35	29/08-04/09	6,7	142	99,1	145	12,0-17,5	16,5	70,4	0	100	54
36	05/09-11/09	5,9	117	95,9	123	10,0-17,5	13	56,3	0	100	48
37	12/09-18/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	19/09-25/09	6,8	73	92,4	79	11,5-17,0	13	44	0	100	25(*)
39	26/09-02/10	7,3	51	100	51	12,5-18,5	15,5	56	0	100	50
40	03/10-09/10	6,5	60	100	60	12,0-17,5	13	56	0	100	50
41	10/10-16/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	17/10-23/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	24/10-30/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	31/10-06/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	07/11-13/11	7,5	59	100	59	14,0-19,0	15,5-17,0	46,4	7,1	92,9	56
46	14/11-20/11	7,5	25(*)	100	25(*)	13,5-16,5	15	56	8	92	25(*)
47	21/11-27/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	28/11-04/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	05/12-11/12	6,2	33	72,7	34	14,0-18,0	16,5	75	3,1	96,9	32
50	12/12-18/12	6,2	22(*)	100	22(*)	14,0-17,5	15,5	77,3	0	100	22(*)
51	19/12-25/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	26/12-01/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	02/01-08/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	09/01-15/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	16/01-22/01	-	5(*)	5,8	88	8,5-14,5	10,5-11,5	13,6	0,0	18,2	22(*)
4	23/01-29/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	30/01-05/02	-	0	9,5	51	9,5-14,5	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)

(*) Las muestras no satisfacen los requerimientos mínimos estadísticos.

(**) Indicadores microscópicos se entregan la semana siguiente



- **Indicadores macrosc3picos**

Índice gonadosomático (IGS) y Proporci3n de hembras activas (PHA)

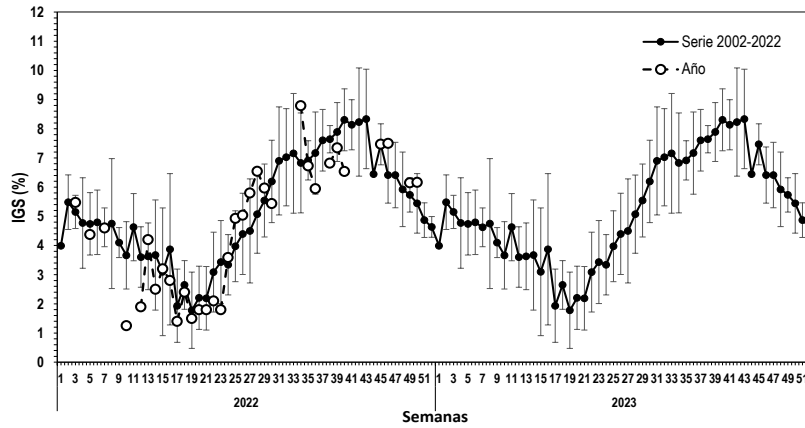


Figura 6 Evoluci3n del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

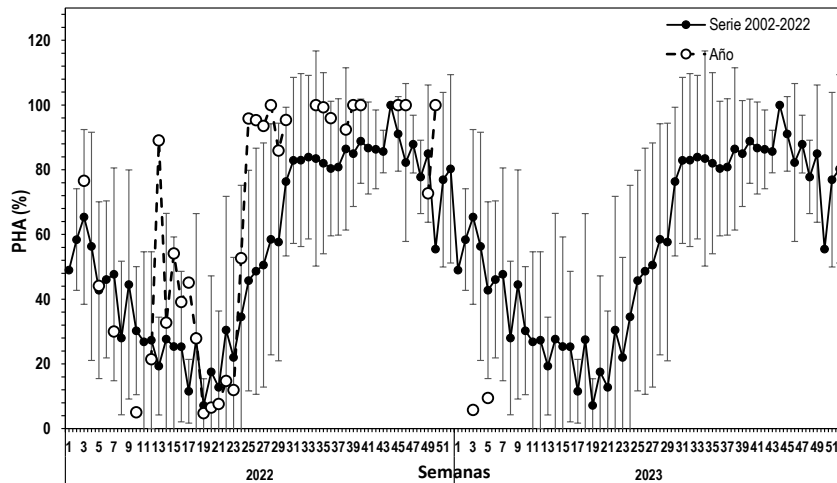


Figura 7 Proporci3n de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2002-2022. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.



- **Indicadores microscópicos**

Índice de hembras activas (IHA), Índice de actividad de desove (IAD) e Índice de atresia ovárica (IAO)

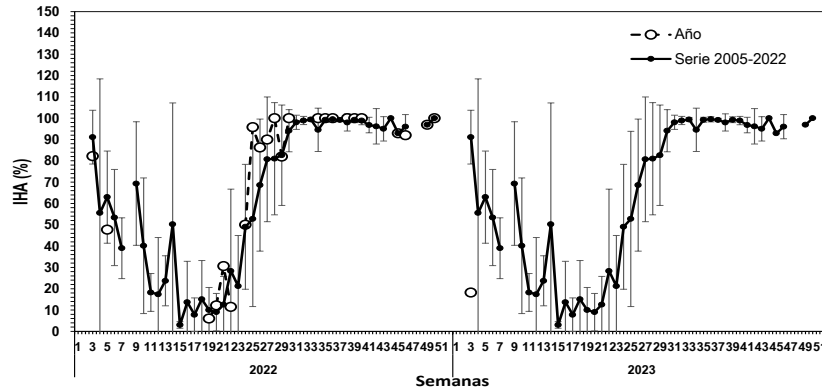


Figura 8 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

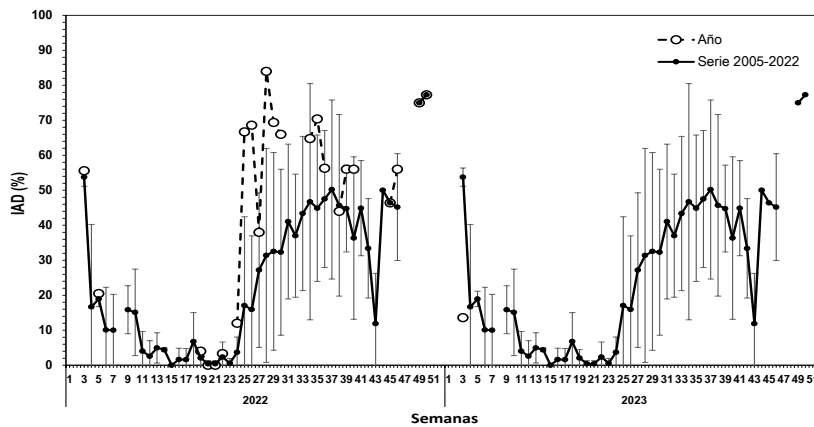


Figura 9 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.

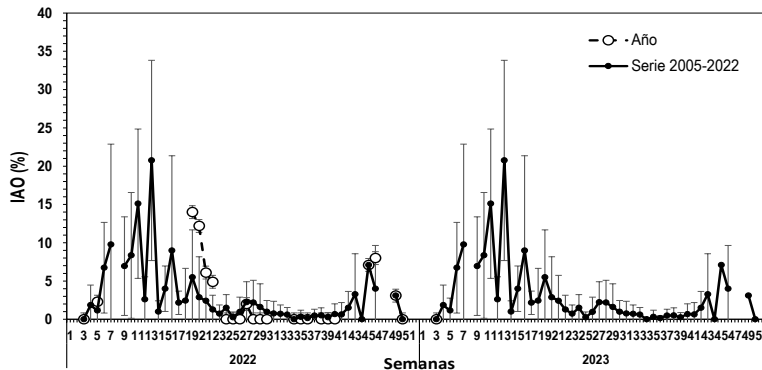


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2022-2023 y serie promedio 2005-2022.



Consideración final

Durante la semana 05, en la zona de Caldera se registra un muestreo biológico de anchoveta proveniente de la pesca comercial. La segunda muestra fue obtenida en el segundo lance de la pesca de investigación de reclutamiento en la zona, que realizó un total de 3 lances. La prospección se realizó al norte de la región. La estructura de talla es de 100% ejemplares juveniles.

En la zona de Coquimbo no se registro muestro biológico de la pesca comercial debido a que centra sus esfuerzos en los recursos jurel y caballa. Se obtiene un muestreo biológico de anchoveta a través del segundo lance de la pesca de investigación de reclutamiento en la zona. La estructura de talla osciló entre los 9,5 cm y los 14,5 cm, con una moda en los 11,0 cm LT y un 34% de ejemplares juveniles.

La condición reproductiva es baja en Caldera menor al 5% de IGS y menor al 50% PHA, estos valores son acordes al periodo de baja que se registra en época de estival (febrero). En la zona de Coquimbo no fue posible calcular IGS debido a que los ejemplares no se encontraban en estados de madurez sexual (3 y 4) y el indicador de PHA (9,5%).

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, translucidos 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.