



## VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

### **ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N° 16 (SEMANA 49, DEL 30 DE NOVIEMBRE AL 06 DE DICIEMBRE DE 2020)**

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de acuerdo a 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.- En este periodo se iniciará una veda por 45 días una vez que los indicadores se superen simultáneamente ( $IGS \geq 6,0\%$  y  $PHA \geq 50\%$ ), luego de este periodo la veda se extenderá o activará:

- 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.

2.- En caso que los indicadores no alcancen los valores antes mencionados al 31 de agosto, regirá una veda automáticamente entre el 1 de septiembre y el 15 de octubre, ambas fechas inclusive. Luego de este periodo, la veda se activará o extenderá de acuerdo a lo establecido en la letra b), dependiendo de los resultados del monitoreo que realiza el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

Conforme lo anterior, y de acuerdo a los resultados del monitoreo que realizó IFOP en el periodo comprendido entre el 30 de noviembre y el 06 de diciembre del 2020, se indica que:

**1.- Se mantiene abierta la temporada de pesca de anchoveta, entre las regiones de Atacama y Coquimbo, no se reportan indicadores reproductivos.**

Los próximos informes de monitoreo reproductivo que realizará IFOP, serán publicados preferentemente los viernes de cada semana, en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Con ésta nueva información se evaluará la activación, extensión o suspensión de la veda reproductiva.



## **MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 49**

(Regiones de Atacama y Coquimbo)  
**(30 noviembre al 06 diciembre 2020)**

Convenio de Desempeño 2020

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Diciembre 2020**

### **REQUIRENTE**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO**

Subsecretaria de Economía y EMT  
**Esteban Carrasco Zambrano**

### **EJECUTOR**

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP**

Director Ejecutivo  
**Luis Parot Donoso**

Jefe (I) División Investigación Pesquera  
**Sergio Lillo Vega**

### **JEFA PROYECTO**

M. Gabriela Böhm Stoffel

### **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 semana 29 (julio) del 2020 hasta semana 6 (febrero) del 2021. 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.

### Región de Atacama

Durante la semana 49 sin información para indicadores reproductivos. La flota se mantuvo en puerto, dado que la anchoveta se encuentra dispersa y costera (**Tabla 1**).

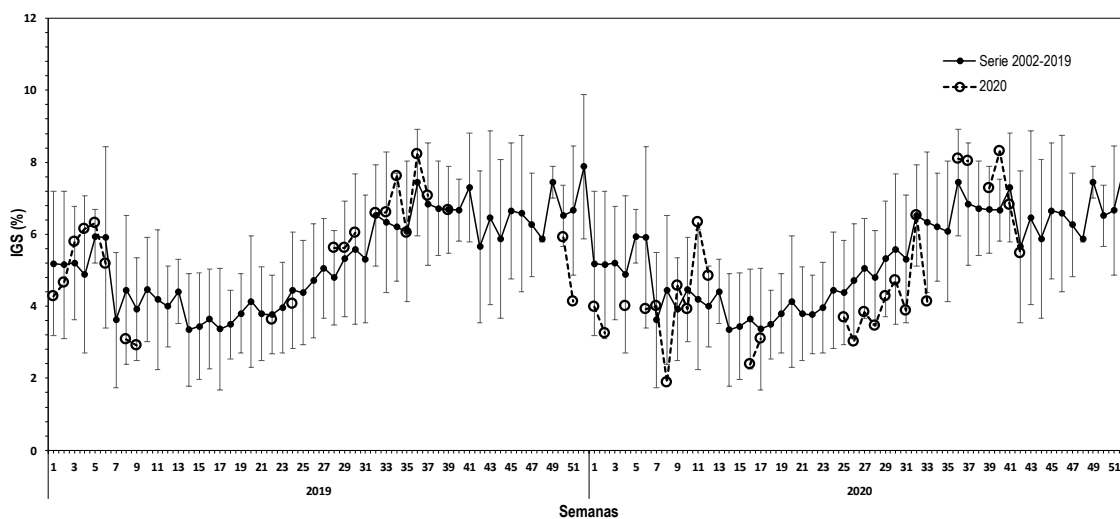
### Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

El último registro disponible (semana 42) el IGS alcanzó 5,5% y el PHA un 100%, si bien el indicador IGS bajó respecto a las semanas anteriores la actividad reproductiva se mantiene alta. La disminución del IGS se debió a ovarios desovados que se corrobora con al análisis histológico. Si bien en el periodo de alta actividad reproductiva se dan este tipo de oscilaciones aún no se puede determinar el término de la actividad reproductiva en la zona (**Tabla 1; Figura 1 y Figura 2**).

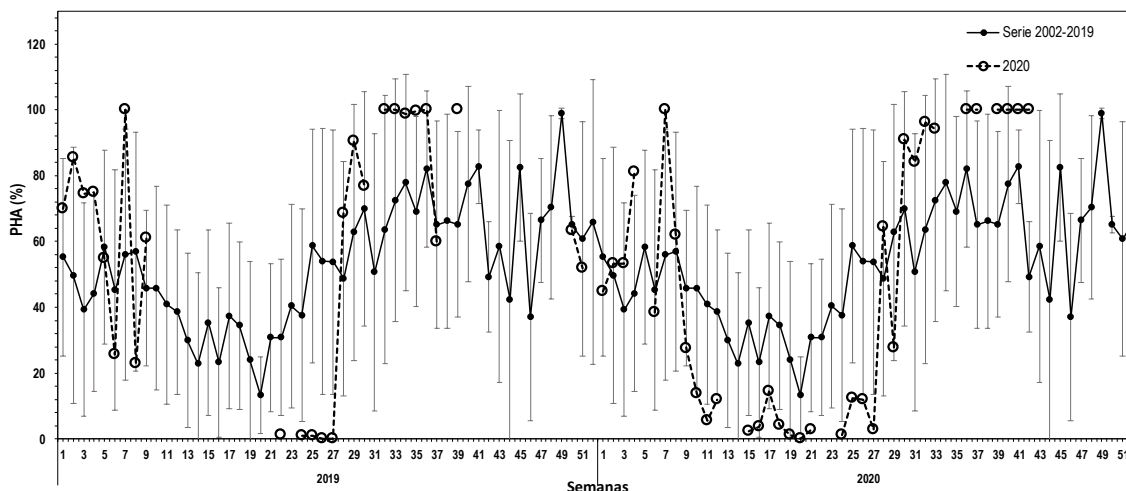


**Tabla 1**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

| Caldera |             | Macroscópico |         |      |         | Microscópico |      |      |     |
|---------|-------------|--------------|---------|------|---------|--------------|------|------|-----|
| Semana  | Fecha       | IGS%         | n (3+4) | PHA% | n total | IAD%         | IAO% | IHA% | n   |
| 29      | 13/07-19/07 | 4,3          | 28      | 27,7 | 95      | 5,4          | 4,1  | 35,1 | 74  |
| 30      | 20/07-26/07 | 4,7          | 78      | 90,8 | 87      | 5,3          | 0,0  | 92,1 | 76  |
| 31      | 27/07-02/08 | 3,9          | 63      | 84,0 | 75      | 41,3         | 1,3  | 86,7 | 75  |
| 32      | 03/08-09/08 | 6,5          | 124     | 95,4 | 186     | 7,7          | 1,3  | 98,7 | 78  |
| 33      | 10/08-16/08 | 4,1          | 66      | 94,2 | 69      | 8,7          | 2,9  | 95,7 | 69  |
| 34      | 17/08-23/08 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 35      | 24/08-30/08 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 36      | 31/08-06/09 | 8,1          | 184     | 100  | 184     | 42,5         | 0,0  | 100  | 146 |
| 37      | 07/09-13/09 | 8,0          | 163     | 100  | 163     | 46,7         | 0,0  | 100  | 150 |
| 38      | 14/09-20/09 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 39      | 21/09-27/09 | 7,3          | 52      | 100  | 52      | 56,5         | 0,0  | 100  | 124 |
| 40      | 28/09-04/10 | 8,3          | 62      | 100  | 76      | 66,0         | 0,0  | 100  | 53  |
| 41      | 05/10-11/10 | 6,8          | 150     | 100  | 150     | 42,0         | 0,0  | 100  | 150 |
| 42      | 11/10-18/10 | 5,5          | 49      | 100  | 49      | 36,7         | 2,0  | 98,0 | 49  |
| 43      | 19/10-25/10 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 44      | 26/10-01/11 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 45      | 02/11-08/11 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 46      | 09/11-15/11 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 47      | 16/11-22/11 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 48      | 23/11-29/11 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |
| 49      | 30/11-06/12 | -            | -       | -    | -       | -            | -    | -    | -   |



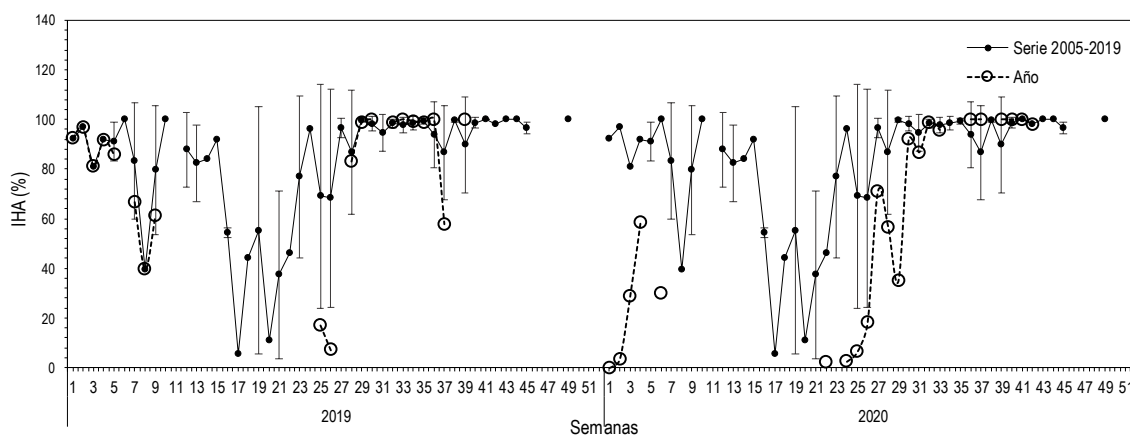
**Figura 1** Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2002-2019. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.



**Figura 2** Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2002-2019.

### Índice de hembras activas (IHA)

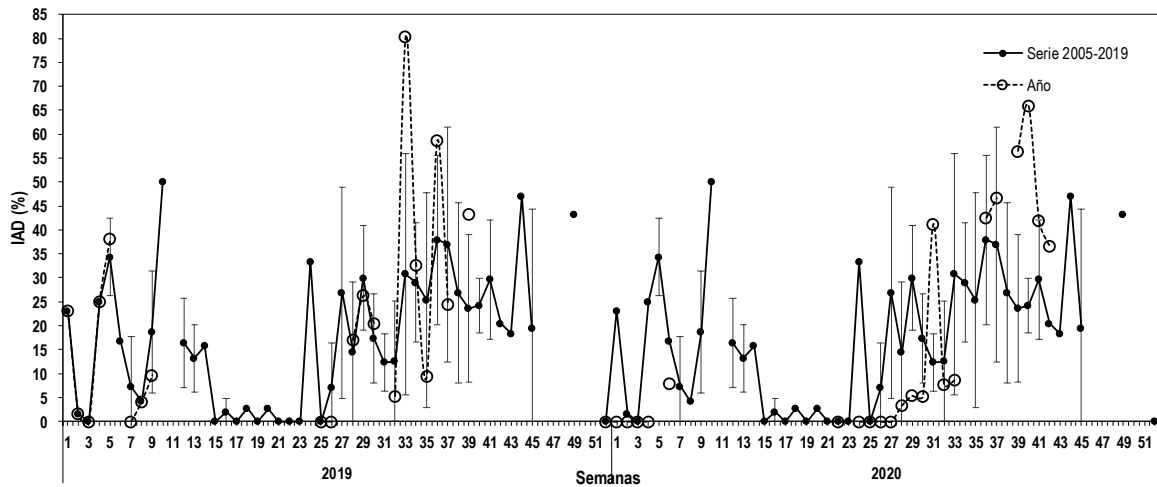
El último registro disponible (semana 42) presentó una incidencia de 98% de IHA, valor alto y acorde a la serie promedio para el periodo invernal donde la actividad reproductiva se manifiesta con mayor intensidad (**Figura 3**).



**Figura 3** Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Índice de actividad de desove (IAD)

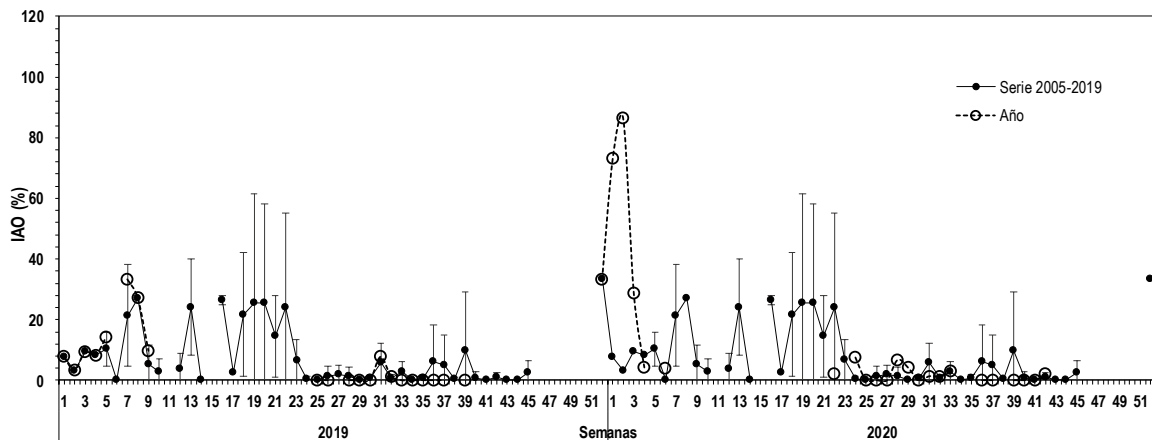
En la semana 42 (último registro) el IAD fue de 36,7%, valor alto y acorde al periodo de mayor actividad reproductiva donde se observan los desoves masivos con alta incidencia de folículos postovulatorios de menos de 24 hrs y ovarios en estado de hidratación (**Figura 4**).



**Figura 4** Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Índice de atresia ovárica (IAO)

Último registro disponible (semana 42) la atresia ovárica fue 2,0%, valor bajo y acorde al periodo de mayor actividad reproductiva del periodo de invierno-primavera (**Figura 5**).



**Figura 5** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Región de Coquimbo

En la semana 49 sin muestras para análisis reproductivo. La planta se encuentra en mantención hasta fin de año (**Tabla 2**).

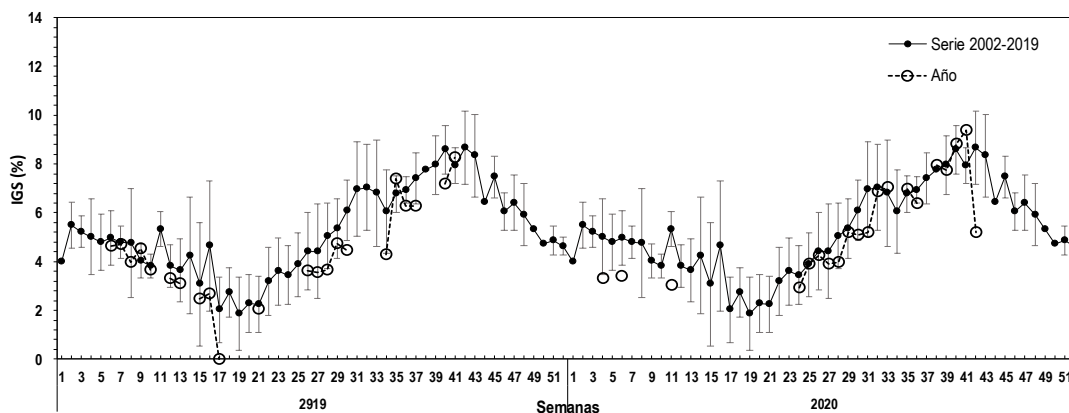


**Tabla 2**  
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

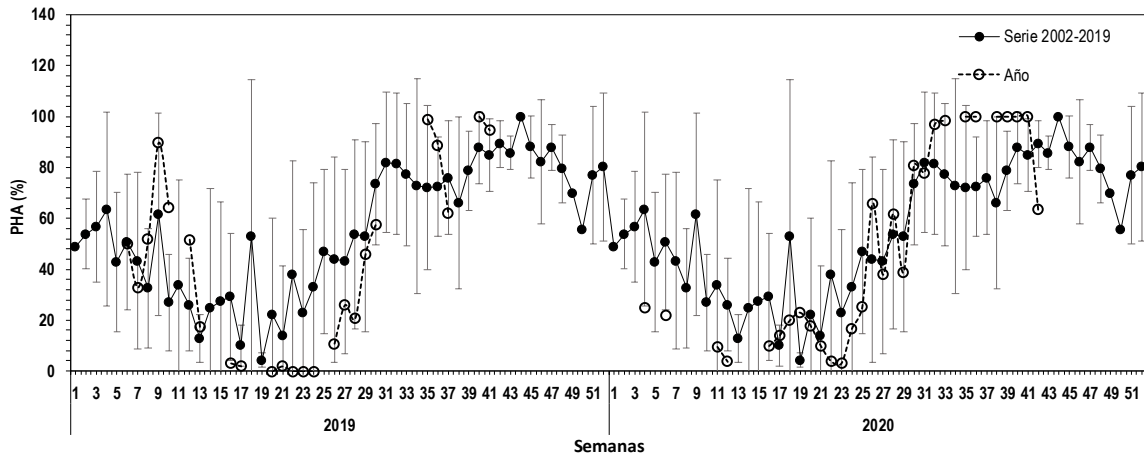
| Coquimbo |             | Macroscópico |         |       |         | Microscópico |      |       |     |
|----------|-------------|--------------|---------|-------|---------|--------------|------|-------|-----|
| Semana   | Fecha       | IGS          | n (3+4) | PHA   | n total | IAD%         | IAO% | IHA%  | n   |
| 29       | 13/07-19/07 | 5,2          | 38      | 39,0  | 100     | 5,3          | 1,3  | 45,3  | 75  |
| 30       | 20/07-26/07 | 5,1          | 79      | 81,0  | 100     | 9,5          | 2,7  | 87,8  | 74  |
| 31       | 27/07-02/08 | 5,2          | 63      | 78,0  | 100     | 21,6         | 1,4  | 89,2  | 74  |
| 32       | 03/08-09/08 | 6,9          | 157     | 96,9  | 162     | 26,9         | 1,3  | 96,2  | 78  |
| 33       | 10/08-16/08 | 7,1          | 124     | 98,4  | 126     | 30,7         | 0,0  | 100,0 | 75  |
| 34       | 17/08-23/08 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |
| 35       | 24/08-30/08 | 7,0          | 102     | 100,0 | 102     | 34,3         | 0,0  | 100,0 | 102 |
| 36       | 31/08-06/09 | 6,4          | 402     | 100,0 | 436     | 49,1         | 0,6  | 100,0 | 159 |
| 37       | 07/09-13/09 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |
| 38       | 14/09-20/09 | 8,0          | 144     | 100,0 | 144     | 37,8         | 0,0  | 100,0 | 143 |
| 39       | 21/09-27/09 | 7,7          | 150     | 100,0 | 150     | 55,3         | 0,0  | 100,0 | 150 |
| 40       | 28/09-04/10 | 8,8          | 150     | 100,0 | 150     | 58,0         | 0,0  | 100,0 | 150 |
| 41       | 05/10-11/10 | 9,4          | 150     | 100,0 | 150     | 70,2         | 0,0  | 100,0 | 150 |
| 42       | 12/10-18/10 | 5,2          | 73      | 63,5  | 115     | 20,4         | 5,6  | 75,9  | 108 |
| 43       | 19/10-25/10 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |
| 44       | 26/10-01/11 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |
| 45       | 02/11-08/11 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |
| 46       | 09/11-15/11 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |
| 47       | 16/11-22/11 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |
| 48       | 23/11-29/11 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |
| 49       | 30/11-06/12 | -            | -       | -     | -       | -            | -    | -     | -   |

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

Último registro disponible (semana 42) alcanzó un IGS de 5,2% y un PHA de 63,5%, valores bajos con respecto a la serie promedio. Si bien este tipo de variaciones es poco frecuente en este periodo de mayor actividad se ha dado en años anteriores. La baja en el indicador IGS se debe a una mayor presencia de tallas menores a 12,0 cm con respecto a las semanas anteriores (**Tabla 3; Figura 6 y Figura 7**).



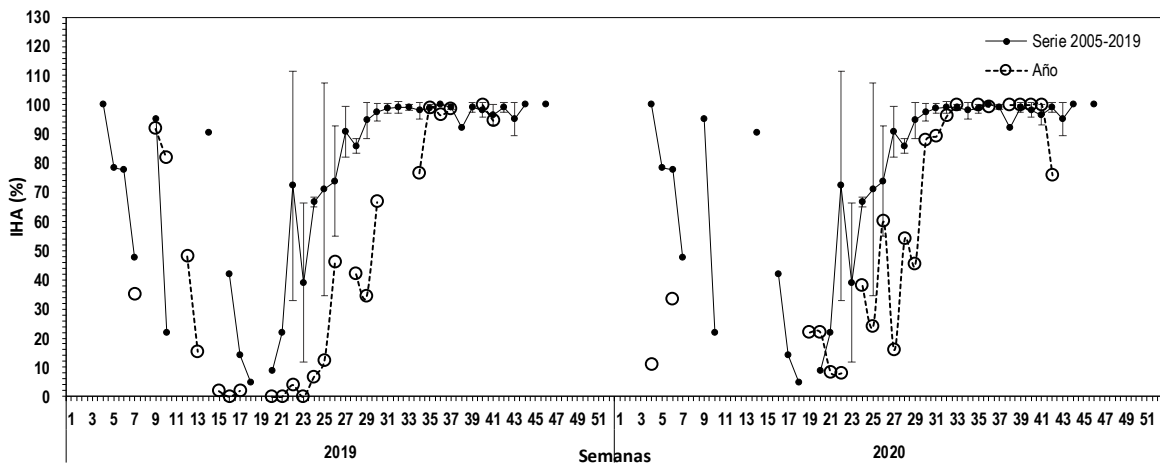
**Figura 6** Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2002-2019. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.



**Figura 7** Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2002-2019. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

### Índice de hembras activas (IHA)

El último registro (semana 42) la incidencia de hembras activas bajo a un 75,9% debido a la presencia de ejemplares en reposo (EMS II) y ovarios atrésicos (**Figura 8**).

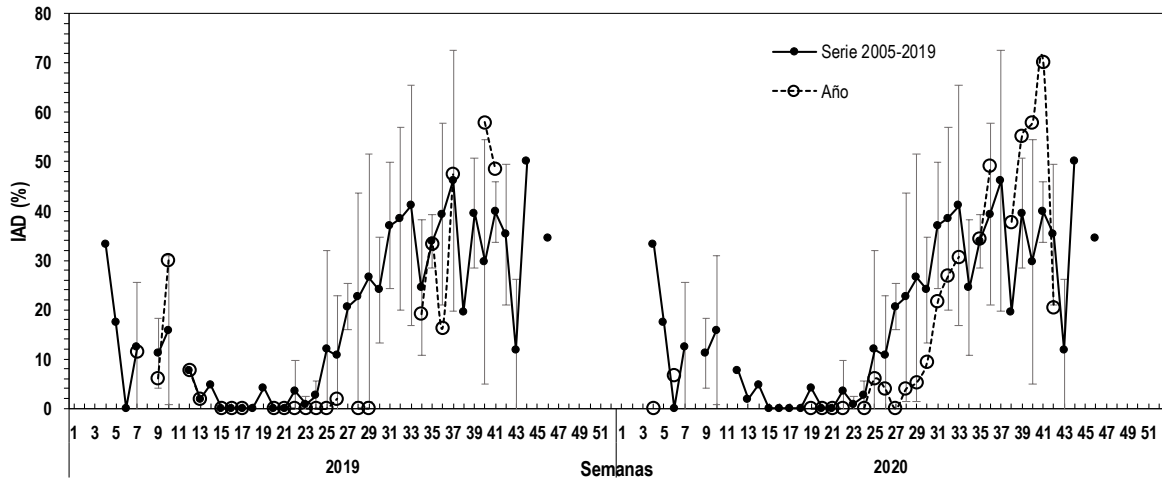


**Figura 8** Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Índice de actividad de desove (IAD)

Último registro (semana 42) el IAD fue de 20,4% valor más bajo que semanas anteriores y acorde al periodo donde los desoves comienzan a descender a medida que avanza la primavera (**Figura 9**).

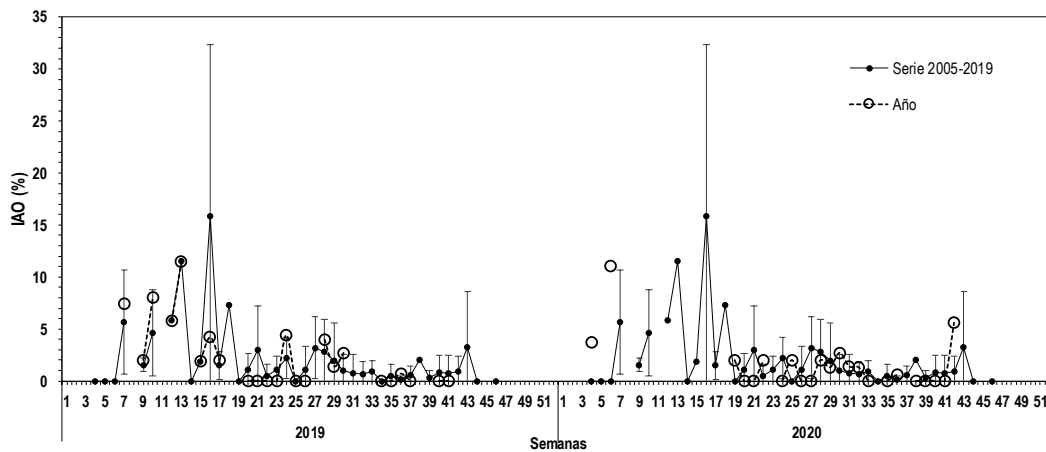




**Figura 9** Evolución del índice de actividad de desove (IAS) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.

### Índice de atresia ovárica (IAO)

En la semana 42 (último dato disponible) se observó un IAO de 5,6%, valor mayor a la serie promedio, pero sigue la tendencia del periodo donde ovarios atrésicos comienzan aparecer con mayor frecuencia a medida que la primavera avanza y se acerca al periodo estival (**Figura 10**).



**Figura 10** Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2019-2020 y serie promedio 2005-2019.



## Consideración final

Durante la semana 49 en la zona de Caldera y Coquimbo no se dispuso de muestras. La flota de Caldera se mantuvo en puerto. La anchoveta se encuentra dispersa y costera, lo que dificulta realizar lances de pesca. En la zona de Coquimbo la planta se mantiene cerrada por mantención hasta fin de año.

### 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.