



## **MONITOREO RECLUTAMIENTO SEMANA N° 08**

(XV y IV REGIONES)

**(18 al 24 de febrero 2019)**

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / febrero 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**

Graciela Pérez Mora



## **Monitoreo del proceso de reclutamiento de la anchoveta**

El monitoreo del proceso de reclutamiento de la anchoveta, se encuentra bajo el marco del proyecto de “Seguimiento de las principales pesquerías pelágicas de la Zona Norte de Chile, 2018” y abarca desde la XV a la IV Región. El objetivo principal del monitoreo es disminuir la mortalidad de ejemplares que se encuentran bajo la talla media madurez sexual que pueden ser incorporados por la flota a la pesquería de la zona norte.

Considerando que el proceso de reclutamiento se define como: “La cantidad de peces jóvenes que sobreviven a las etapas de huevo, larva, juvenil y se incorporan por primera vez a la fase explotable de una población de peces, siendo susceptibles de ser capturados por un arte particular de pesca” (Bakun 1989). Se hace relevante monitorear este proceso, dado que las fluctuaciones interanuales que se observan en el reclutamiento representan una de las causas más importantes en la variación del tamaño de la población de peces, por lo tanto, es relevante entregar antecedentes oportunos y confiables mediante el seguimiento semanal de la estructura de tallas ponderadas en número a la captura registradas en la Zona Arica – Antofagasta y Caldera - Coquimbo.

En el presente informe se entregan los principales resultados obtenidos semanalmente de la información recopilada de las plantas de desembarque y a bordo de las embarcaciones industriales por los observadores científicos.

En el presente informe se entregan los principales resultados obtenidos de la información recopilada a bordo de las embarcaciones artesanales que están participando en la Pesca de Investigación de la XV - II Región (Resol. Ex. N°186, 2019) y de la III – IV Región (Resol. Ex. N°246, 2019). Para efectos de este estudio se consideran como juveniles (reclutas) aquellos individuos bajo la talla media madurez sexual ( $< 12,0$  cm de longitud total).



# 1. Pesca de Investigación

A partir del 27 de diciembre de 2018 se estableció una veda biológica reclutamiento para la anchoveta, en el área marítima comprendida entre el límite norte de la XV Región y el límite sur de la II Región, (D. Ex. N°542, 2018). La cual regirá desde la fecha de publicación hasta el 10 de febrero de 2019. Sin embargo, a partir del 11 de febrero de 2019, mediante el D. Ex. N°26, 2019, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura establece una segunda veda biológica de reclutamiento con el fin de velar por la sustentabilidad del recurso anchoveta, la cual regirá para la misma área marítima (el límite norte de la XV Región y el límite sur de la II Región) desde la fecha de publicación hasta el 28 de febrero de 2019.

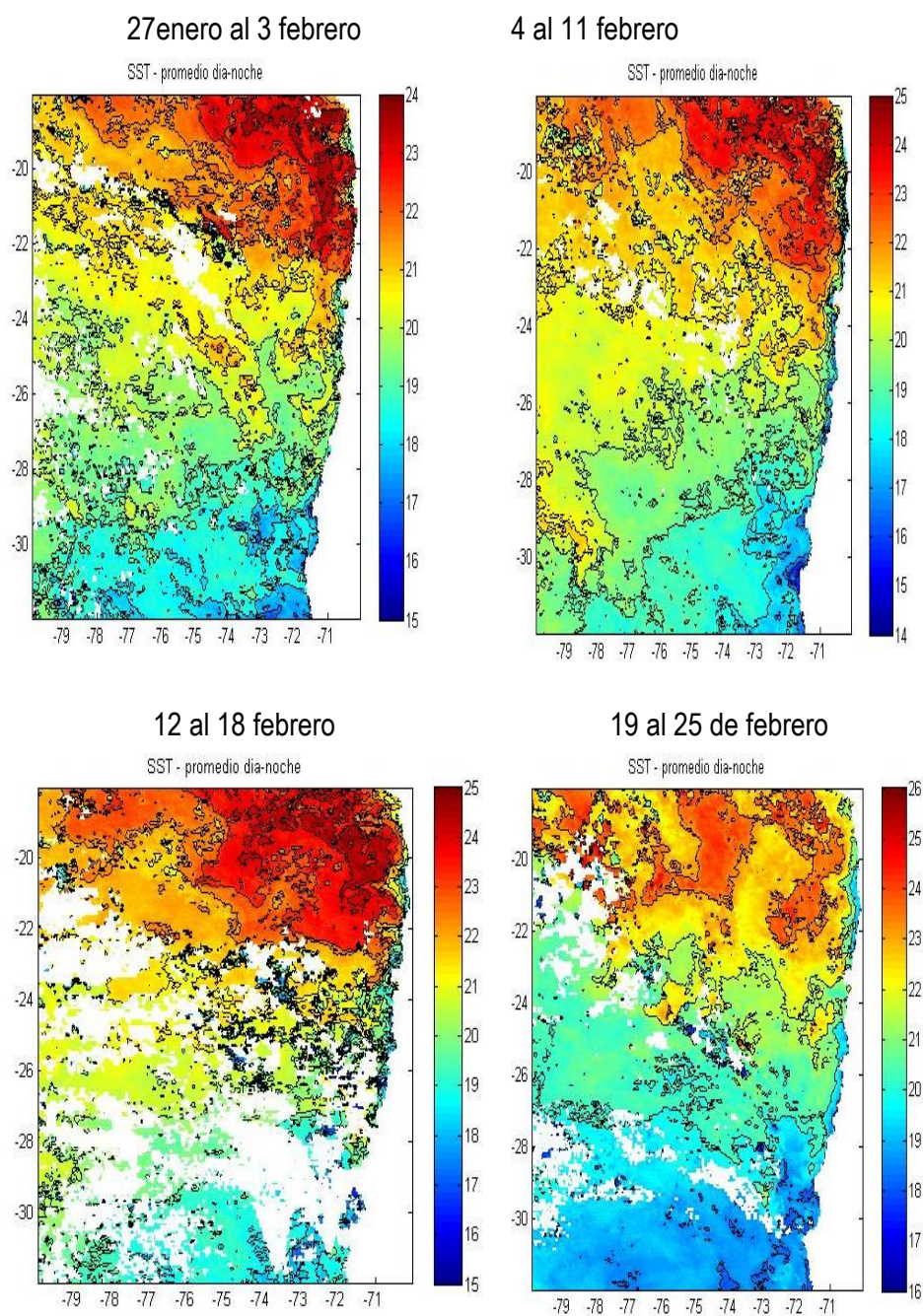
## 1.1 Análisis de la actividad de la Pesca de Investigación XV – II Regiones

REGIÓN	SEM	FECHA ZARPE	FECHA RECALADA	N° DÍAS	N° LANCE	FECHA LANCE	COORDENADAS	Distancia de la costa (mn)	TSM (°C)	N° EJM	AMPLITUD DE TALLA	MODA (cm)	(%) Reclutas por lance	(%) Reclutas total	Reclutas (%) (XV - II Regiones)
A y P	8	19-02-2019	21-02-2019	2	1	19-02-2019	19°34' - 70° 15'	2'	17.6	316	6,5 - 10,5	8,5	100	95	84
					2	19-02-2019	19°22' - 70° 16'	1'	17.3	153	8,5 - 11,5	9,5	100		
					3	19-02-2019	19°12' - 70°17'	1'	17.6	176	7,5 - 10,5	8,5	100		
					4	20-02-2019	18°54' - 70°22'	3'	18.0	137	8,5 - 14,0	9,5	85		
					5	21-02-2019	18°26' - 70°20'	1'	18.1	Lance no efectivo					
					6	21-02-2019	18°30' - 70°21'	1'	18.3	147	8,5 - 13,5	9,0	81		
TPCA	8	18-02-2019	20-02-2019	2	1	19-02-2019	21°21' - 70°07'	1'	21.7	Lance no efectivo				94	84
					2	19-02-2019	21°10' - 70°09'	1'	22.1	Lance no efectivo					
					3	20-02-2019	20°53' - 70°11'	3'	19.1	Lance no efectivo					
					4	20-02-2019	20°45' - 70°13'	2'	19.9	237	7,5 - 13,0	9,5	94		
					5	20-02-2019	20°29' - 70°11'	1'	18.4	Lance no efectivo					
ANTOF	8	18-02-2019	19-02-2019	1	1	18-02-2019	23°34' - 70°32'	8'	20.5	124	11,0 - 16,5	15,0	6	62	84
					2	19-02-2019	23°02' - 70°36'	5'	19.2	219	7,0 - 15,0	9,5	93		
					3	19-02-2019	23°32' - 70°37'	4'	17.2	Lance no efectivo					

Se reportó una importante presencia de cardumenes de anchoveta concentrada en sectores costeros que no superan las 7mn de la costa, asociado a una temperatura superficial del mar registrada entre los 17 – 22°C, con alta presencia de especies como fauna acompañante principalmente langostino enano (*Pleuroncodes* sp), medusas (Genero: Physalia) y lobos marinos (*Otaria flavescens*). Lo anterior podría ser explicado por una masa de agua cálida que se registró desde enero a la última semana de febrero generando anomalías de temperatura. Sin embargo el acoplamiento océano- atmósfera no ocurre si no hasta las últimas semanas de febrero en que la NOAA\* proyecta mediante los modelos un 55% de probabilidad de la presencia de fenómeno de EL NIÑO débil el que podría acompañarnos hasta mayo de 2019, proyectando un invierno con condiciones neutras (ERFEN\*\*).

\* [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/lanina/enso\\_evolution-status-fcsts-web.pdf](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf).

\*\*[http://archivos.meteochile.gob.cl/portaldmc/meteochile/prediccionestacional/DocumentosPDF/BoletinesPDF/TendenciasClimaticas/BoletinTendenciasClimaticas\\_Feb- Mar-Abr-2019.pdf](http://archivos.meteochile.gob.cl/portaldmc/meteochile/prediccionestacional/DocumentosPDF/BoletinesPDF/TendenciasClimaticas/BoletinTendenciasClimaticas_Feb- Mar-Abr-2019.pdf)



**Figura 1.** Promedio semanal de temperatura superficial del mar satelital (TSM). Fuente: OceanColor (<http://oceancolor.gsfc.nasa.gov>), con una resolución espacial de 4x4.



## 1.2 Análisis de la actividad de la Pesca de Investigación III – IV Regiones.

REGIÓN	SEM	FECHA ZARPE	FECHA RECALADA	N° DÍAS	N° LANCE	FECHA LANCE	COORDENADAS	Distancia de la costa (mm)	TSM	N° EJM	AMPLITUD DE TALLA	MODA (cm)	(%) Reclutas por lance	(%) Reclutas total	Reclutas (%) ( III - IV Regiones)	
ATCMA	8	19.02.19	19.02.19	1	1	19-02-2019	26°44' - 70°46'	2'	18.5	Lance no efectivo					17	15
					2	19-02-2019	27°02' - 70°52'	3'	19.5	86	11.0 - 14.5	11.5	34			
					3	19-02-2019	27°10' - 70°59'	1'	18.9	82	13.5 - 17.5	16.0	0			
COQ		17.02.19	18.02.19	1	1	17-02-2019	29°58' - 71°24'	1'	19.0	90	9.5 - 17.5	13.5	27	14		
					2	17-02-2019	30°07' - 71°24'	1'	20.0	85	12.5 - 17.5	13.5	0			
					3	18-02-2019	29°57' - 71°24'	1'	18.0	Lance no efectivo						

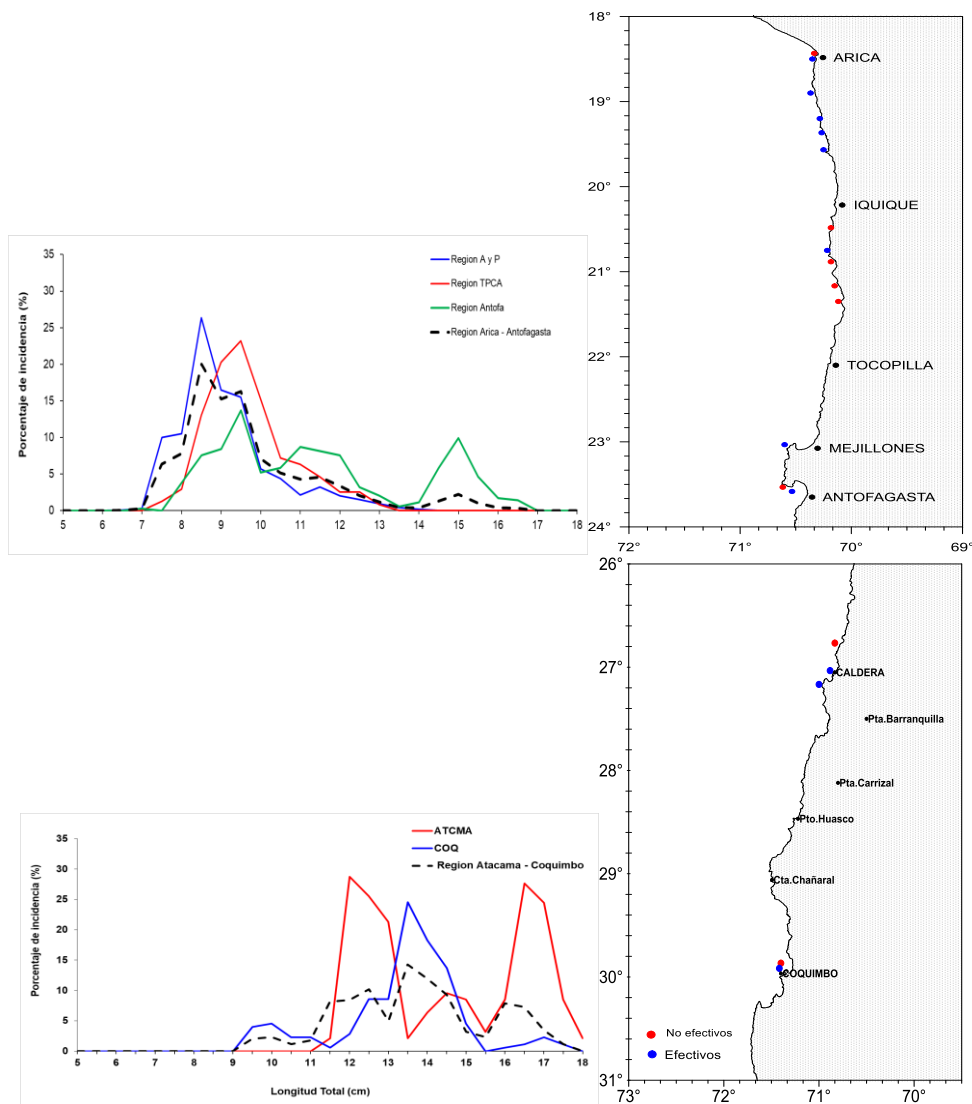


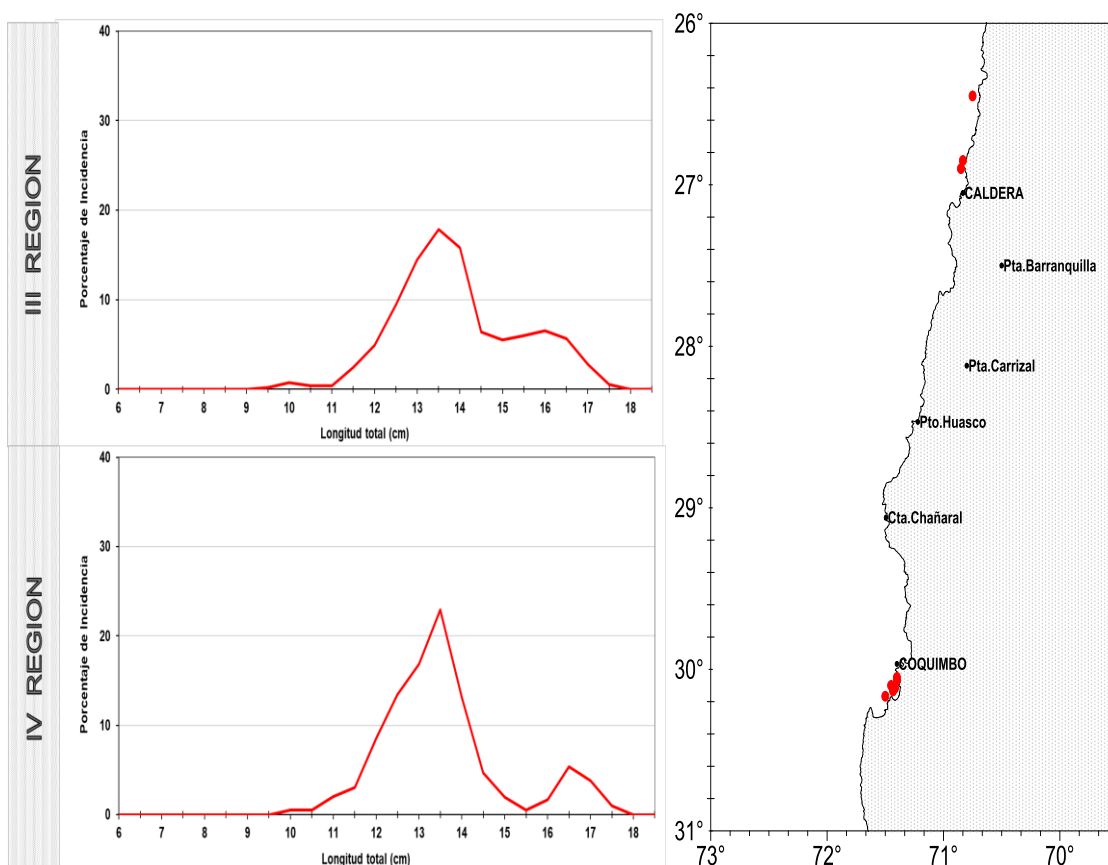
Figura 2. Estructura de talla (lado izquierdo) y posición geográfica de los lances realizados (lado derecho), por región, correspondiente a la semana 8 de la Pesca de Investigación 2018 – 2019.



## 2. Análisis de la actividad de la flota comercial XV – IV Regiones

REGION	FLOTA	CAPTURA ESTIMADA (t)	N° VIAJES MUESTREADOS	CAPTURA DEL MUESTREO (t)	AMPLITUD TALLA (cm)	MODA (cm)	% BAJO TMM <sup>(1)</sup>
XV	IND	—	—	—	—	—	—
	ART	—	—	—	—	—	—
	TOT	—	—	—	—	—	—
I	IND	—	—	—	—	—	—
	ART	—	—	—	—	—	—
	TOT	—	—	—	—	—	—
II	IND	—	—	—	—	—	—
	ART	—	—	—	—	—	—
	TOT	—	—	—	—	—	—
XV - II	IND	—	—	—	—	—	—
	ART	—	—	—	—	—	—
	TOT	—	—	—	—	—	—
III	IND	—	—	—	—	—	—
	ART	2.158	5	165	9,5 - 17,5	13,5	4
	TOT	2.158	5	165	9,5 - 17,5	13,5	4
IV	IND	—	—	—	—	—	—
	ART	1.977	6	353	10,0 - 17,5	13,5	6
	TOT	1.977	6	353	10,0 - 17,5	13,5	6
III - IV	IND	—	—	—	—	—	—
	ART	4.135	11	518	9,5 - 17,5	13,5	5
	TOT	4.135	11	518	9,5 - 17,5	13,5	5

(1): Proporción de ejemplares bajo la Talla Media de Madurez de anchoveta (<12,0 cm).



**Figura 3.** Estructura de talla (lado izquierdo) y posici3n geogr3fica de los viajes muestreados (lado derecho), por regi3n, correspondiente a la actividad comercial de la semana 08.

**Tabla 1:** Resumen semanal de la incidencia de ejemplares <12,0 cm en las capturas obtenidas en la zona de Arica – Antofagasta, flota total.

Arica - Antofagasta		Flota industrial y artesanal				
Semana	Fecha	Captura total (t)	Captura muestreada (t)	Amplitud talla (cm)	Moda (cm)	% <12,0 cm
40	01/10 - 03/10			Recurso en veda reproductiva		
41	04/10 - 14/10	33.473	6.254	9,0 – 17,0	13,5	12
42	15/10 - 21/10	26.233	3.870	9,0 – 17,0	12,5	16
43	22/10 - 28/10	49.964	11.553	9,0 – 16,5	13,5	2
44	29/10 - 04/11	30.873	4.116	10,5 – 17,0	13,5	2
45	05/11 - 11/11	26.724	3.475	9,5 – 17,0	13,5	8
46	12/11 - 18/11	20.129	3.246	8,0 – 16,5	13,5	10
47	19/11 - 25/11	16.037	3.321	7,5 – 17,0	13,5	11
48	26/11 - 02/12	3.367	870	8,0 – 15,5	12,0	49
49	03/12 - 09/12	6.859	2.899	6,0 – 17,5	14,5	19
50	10/12 - 16/12	5.036	1.713	6,5 – 16,5	12,0	10
51	17/12 - 23/12	2.237	473	6,0 – 17,0	12,0	32
52	24/12 - 30/12					
01	31/12 - 06/01					
02	07/01 - 13/01					
03	14/01 - 20/01					
04	21/01 - 27/01			RECURSO EN VEDA BIOLOGICA DE RECLUTAMIENTO		
05	28/01 - 03/02					
06	04/02 - 10/02					
07	11/02 - 17/02					
08	18/02 - 24/02					

**Tabla 2:** Resumen semanal de la incidencia de ejemplares <12,0 cm en las capturas obtenidas en la zona de Arica – Antofagasta, flota industrial.

Arica - Antofagasta		Flota industrial				
Semana	Fecha	Captura total (t)	Captura muestreada (t)	Amplitud talla (cm)	Moda (cm)	% <12,0 cm
40	01/10 - 03/10			Recurso en veda reproductiva		
41	04/10 - 14/10	26.374	5.332	10,0 – 17,0	13,5	9
42	15/10 - 21/10	20.359	3.299	9,0 – 17,0	12,5	12
43	22/10 - 28/10	36.594	9.684	10,5 – 15,5	12,5	0,4
44	29/10 - 04/11	22.723	3.318	10,5 – 17,0	13,5	0,4
45	05/11 - 11/11	18.940	2.385	9,5 – 17,0	13,5	7
46	12/11 - 18/11	14.963	2.597	8,0 – 16,5	13,5	2
47	19/11 - 25/11	11.730	2.684	8,0 – 17,0	13,5	8
48	26/11 - 02/12	614	99	8,5 – 15,0	9,5	71
49	03/12 - 09/12	5.808	2.882	9,5 – 17,5	14,5	3
50	10/12 - 16/12	4.208	1.634	10,0 – 16,5	14,0	9
51	17/12 - 23/12					
52	24/12 - 30/12					
01	31/12 - 06/01					
02	07/01 - 13/01					
03	14/01 - 20/01					
04	21/01 - 27/01			RECURSO EN VEDA BIOLOGICA DE RECLUTAMIENTO		
05	28/01 - 03/02					
06	04/02 - 10/02					
07	11/02 - 17/02					
08	18/02 - 24/02					





**Tabla 3:** Resumen semanal de la incidencia de ejemplares <12,0 cm en las capturas obtenidas en la zona de Arica – Antofagasta, flota artesanal.

Arica - Antofagasta		Flota artesanal				
Semana	Fecha	Captura total (t)	Captura muestreada (t)	Amplitud talla (cm)	Moda (cm)	% <12,0 cm
40	01/10 - 03/10			Recurso en veda reproductiva		
41	04/10 - 14/10	7.099	922	9,0 – 16,0	12,5	19
42	15/10 - 21/10	5.874	571	10,5 – 15,5	11,5	29
43	22/10 - 28/10	13.370	1.869	9,0 – 16,5	13,5	5
44	29/10 - 04/11	8.150	798	10,5 – 16,5	12,5	5
45	05/11 - 11/11	7.784	1.090	10,5 – 16,0	12,0	10
46	12/11 - 18/11	5.166	649	8,0 – 16,0	12,5	27
47	19/11 - 25/11	4.307	637	7,5 – 16,5	12,0	18
48	26/11 - 02/12	2.753	771	8,0 – 15,0	12,0	43
49	03/12 - 09/12	1.0541	17	6,0 – 16,0	12,0	53
50	10/12 - 16/12	828	79	6,5 – 14,5	12,0	25
51	17/12 - 23/12	2.237	473	6,0 – 17,0	12,0	32
52	24/12 - 30/12					
01	31/12 - 06/01					
02	07/01 - 13/01					
03	14/01 - 20/01					
04	21/01 - 27/01			RECURSO EN VEDA BIOLOGICA DE RECLUTAMIENTO		
05	27/01 - 03/02					
06	04/02 - 10/02					
07	11/02 - 17/02					
08	18/02 - 24/02					

**Tabla 4:** Resumen semanal de la incidencia de ejemplares <12,0 cm en las capturas obtenidas en la zona de Caldera, flota total.

Caldera		Flota industrial y artesanal				
Semana	Fecha	Captura total (t)	Captura muestreada (t)	Amplitud talla (cm)	Moda (cm)	% <12,0 cm
40	01/10 - 03/10	0	0	0	0	0
41	04/10 - 14/10	0	0	0	0	0
42	15/10 - 21/10	0	0	0	0	0
43	22/10 - 28/10	0	0	0	0	0
44	29/10 - 04/11	0	0	0	0	0
45	05/11 - 11/11	0	0	0	0	0
46	12/11 - 18/11	0	0	0	0	0
47	19/11 - 25/11	0	0	0	0	0
48	26/11 - 02/12	0	0	0	0	0
49	03/12 - 09/12	21	15	15,0 – 17,5	16,5	0
50	10/12 - 16/12	0	0	0	0	0
51	17/12 - 23/12	0	0	0	0	0
52	24/12 - 30/12	144	29	10,0 – 17,5	15,5	4
01	31/12 - 06/01	1.644	71	11,0 – 17,5	15,5	1,4
02	07/01 - 13/01	4.477	646	8,5 – 17,5	15,5	11
03	14/01 - 20/01	3.711	280	9,5 – 18,5	13,0 - 16,0	11
04	21/01 - 27/01	3.049	280	9,0 – 18,0	13,0 - 17,0	21
05	27/01 - 03/02	1.664	41	10,0 - 17,5	11,0 - 5,5	4
06	04/02 - 10/02	1.445	216	10,5 - 17,5	13,5	5
07	11/02 - 17/02	2.540	322	9,0 - 18,0	15,5	9
08	18/02 - 24/02	2.158	165	9,5 – 17,5	13,5	4



**Tabla 5:** Resumen semanal de la incidencia de ejemplares <12,0 cm en las capturas obtenidas en la zona de Coquimbo, flota total.

Coquimbo		Flota industrial y artesanal				
Semana	Fecha	Captura total (t)	Captura muestreada (t)	Amplitud talla (cm)	Moda (cm)	% <12,0 cm
40	01/10 - 03/10	0	0	0	0	0
41	04/10 - 14/10	0	0	0	0	0
42	15/10 - 21/10	0	0	0	0	0
43	22/10 - 28/10	0	0	0	0	0
44	29/10 - 04/11	0	0	0	0	0
45	05/11 - 11/11	0	0	0	0	0
46	12/11 - 18/11	0	0	0	0	0
47	19/11 - 25/11	0	0	0	0	0
48	26/11 - 02/12	0	0	0	0	0
49	03/12 - 09/12	0	0	0	0	0
50	10/12 - 16/12	0	0	0	0	0
51	17/12 - 23/12	0	0	0	0	0
52	24/12 - 30/12	0	0	0	0	0
01	31/12 - 06/01	0	0	0	0	0
02	07/01 - 13/01	0	0	0	0	0
03	14/01 - 20/01	0	0	0	0	0
04	21/01 - 27/01	0	0	0	0	0
05	27/01 - 03/02	0	0	0	0	0
06	04/02 - 10/02	198	181	10,0 - 17,5	12,0	34
07	11/02 - 17/02	156	30	10,5 - 17,5	13,0	12
08	18/02 - 24/02	1.977	353	10,0 - 17,5	13,5	6