

Estatus y Captura Biológicamente Aceptable 2022 para la anchoveta de las Regiones de Valparaíso a Los Lagos.

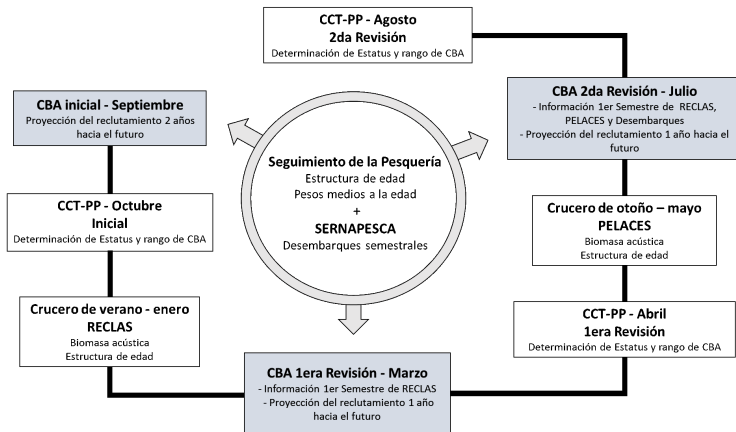
Comité Científico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos

Grupo Pelágicos DER - María José Zúñiga

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

Sesión N°6: 12-14 de octubre 2021

Procedimiento de manejo de anchofeta centro-sur



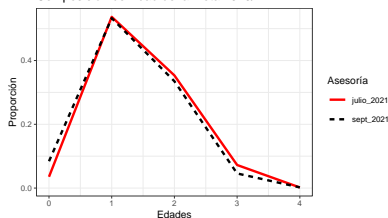
Datos de entrada de anchoveta centro-sur

Datos actualizados

- Biomasa del crucero de verano 2021
- Composición de edad del crucero de verano 2021
- Captura 2020/21
- Porcentaje de descarte 2020/21 = 2%
- Composición de edad de la Flota 2020/2021
- Pesos medios a la edad Flota 2020/2021
- Biomasa del crucero de otoño 2021
- Composición de edad del crucero de otoño 2021

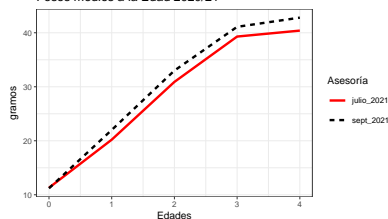
Estructura de edad y Pesos medios de la flota actualizados a junio 2020/21

Composición de Edad de la Flota 2020/21



- La composición de edad registrada por la flota comercial a junio 2021, muestra que la captura estuvo sostenida principalmente por peces de edad 1 y 2, registrándose una baja proporción de peces capturados de edad 0, 3 y 4 (menos del 10%).

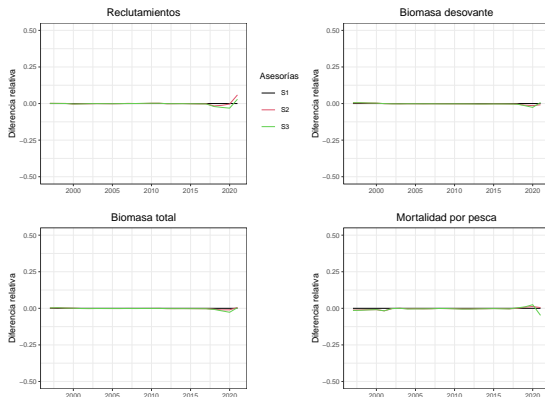
Pesos medios a la Edad 2020/21



- La actualización de los pesos medios a la edad registrados a junio 2021, se observa incremento del 7% aprox. en los grupos de edad 1 a 4 años.

Escenarios que evalúan el efecto de la incorporación de nuevos datos

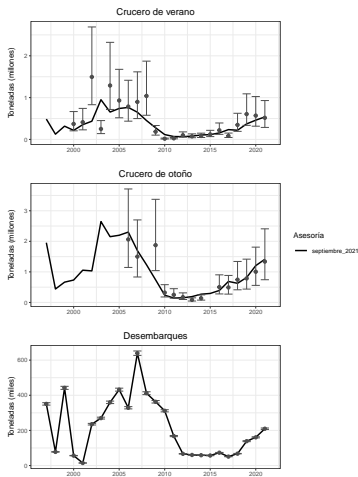
Casos	Descripción
1 ^{MAE0721b}	Caso base asesoría julio 2021
2	Actualiza composición de edad de la flota a junio 2021
3	Actualiza pesos medios e iniciales a la edad a junio 2021



- **Caso 2** = Incrementa un 6% el reclutamiento.
- **Caso 3** = Incrementa un 3% el reclutamiento.
- **Caso 3** = Disminuye un 5% de la mortalidad por pesca.

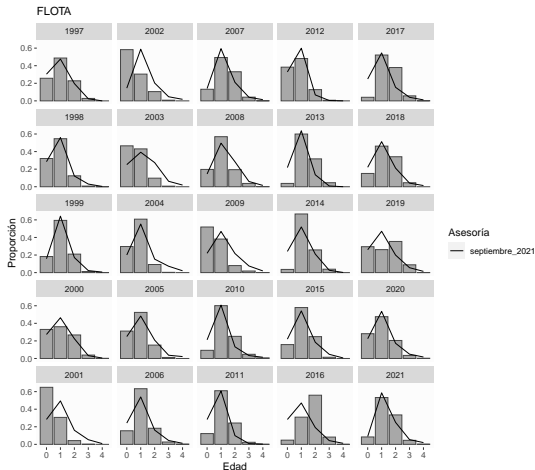
- *Las leves diferencias están asociados al incremento de los pesos medios del grupo de edad 1 a 4 años principalmente.*

Ajustes del modelo a los datos - anchoveta centro-sur



El modelo representa principalmente la tendencia que muestra el crucero de otoño.

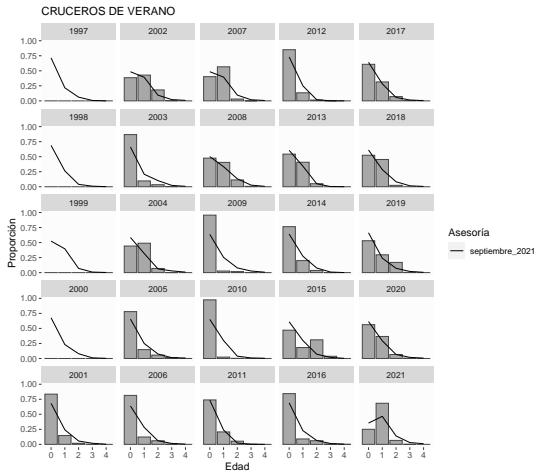
Ajuste Flota de anchoveta centro-sur



- La pesquería está sustentada principalmente por la abundancia de los grupos de edad (GE) 1 y 2.

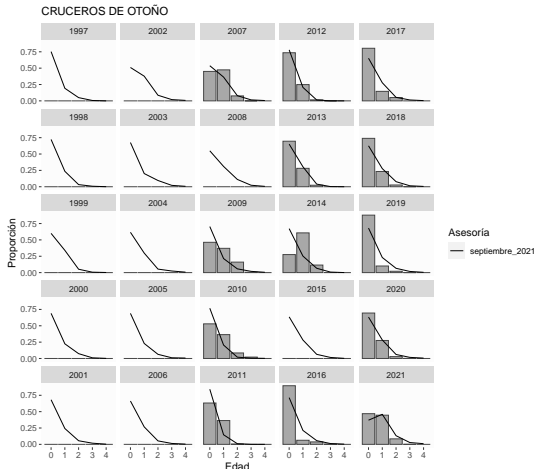
- A partir del 2018 el GE 0 muestra una tendencia al incremento, sin embargo, para el 2020/21 su aporte a la abundancia total es inferior al 10%.

Ajuste Crucero de verano de anchoveta centro-sur



La composición de edad registrada por el estudio de verano muestra que el GE 0 representa en torno al 67% de la captura en número,

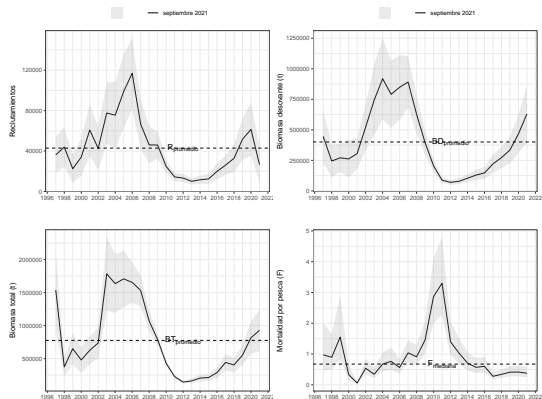
Ajuste Crucero de otoño de anchoveta centro-sur



- El crucero de otoño muestra mayor variabilidad y un aporte cercano al 60% del grupo de edad 0.

- La biomasa estimada por el crucero acústico de otoño 2021 está sustentada principalmente por peces de edad 0 y 1 (47% y 45% respectivamente).

Indicadores poblacionales de anchoveta centro-sur

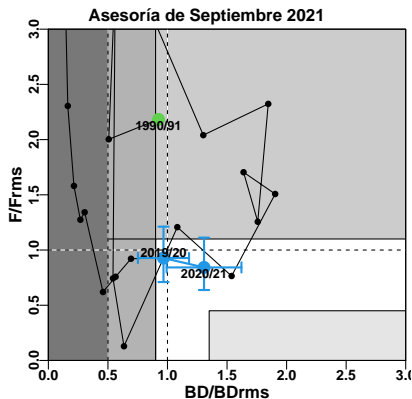
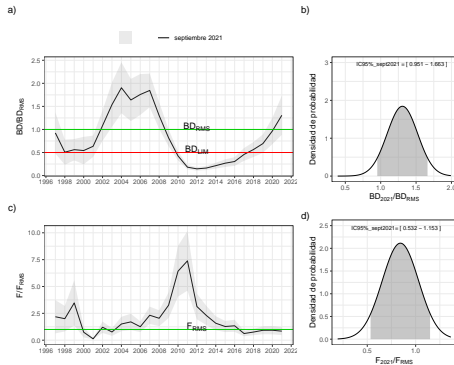


- El análisis respecto a la media histórica permite identificar claramente dos ciclos con altos y bajos niveles de abundancia de una duración de 10 años aprox.

- A partir del año 2015/16, se observa el inicio de un nuevo ciclo con tendencia positiva generada por la fuerza de la clase anual reclutada que se incorpora a la población y a los bajos niveles de mortalidad por pesca ($F < F_{media}$).

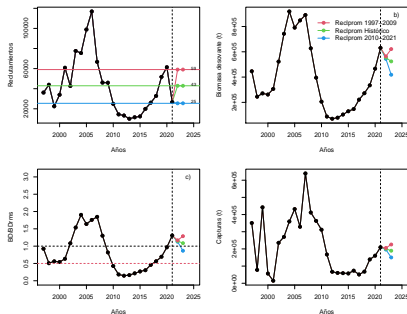
- El incremento de los reclutamientos 2018/19 y 2019/20, la disminución de la mortalidad por pesca 2/3 por debajo de M ($M=0,7$ año⁻¹) y el incremento de la biomasa total y desovante 2019/20 permiten la recuperación de anchoveta centro-sur para los dos últimos años de la serie.

Estatus 2020/21 de anchoveta centro-sur



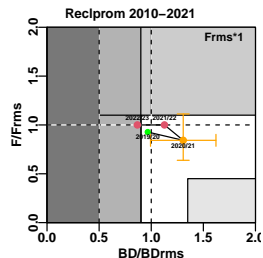
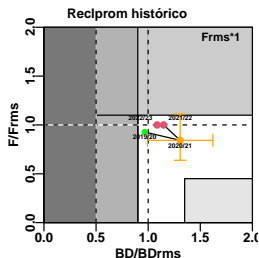
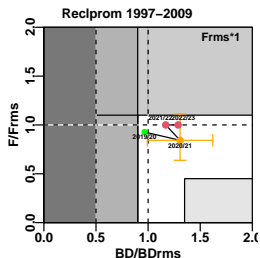
Anchoveta centro-sur se encuentra en una condición de plena-explotación durante el 2020/2021, con una baja probabilidad de sobre-explotación (3%) y de sobrepesca (9%)

Proyección del stock año biológico 2021/22 y 2022/23



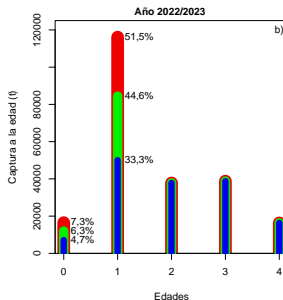
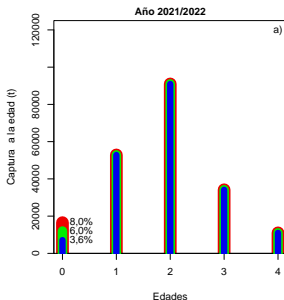
- Independiente del escenario de reclutamiento, en términos de biomasa desovante proyectada al 2021/2022 (554 mil t) se observa una disminución del 12% respecto al año previo 2020/2021 (631 mil t), de este modo la probabilidad de sobreexplotación aumenta a un 13% para el año biológico 2021/2022.
- Mientras que la biomasa desovante proyectada hacia el 2022/2023 depende del reclutamiento proyectado hacia el 2022 y 2023, de este modo, la probabilidad de sobreexplotación puede aumentar hasta un 60% si los reclutamientos futuros retornan a los niveles promedios 2010-2021, o pueden disminuir a un 0% si los reclutamientos se encuentran en torno al promedio de los años 1997-2009.

Estatus proyectado año biológico 2020/21 y 2021/22 de anchoveta centro-sur



El cálculo de la Captura para el año calendario 2022 se obtiene como el promedio ponderado según la estacionalidad semestral de la pesquería que a la fecha se asume 70% para el primer semestre y 30% para el segundo semestre.

Escenarios de reclutamiento	C_{RMS} (mil t)			$C_{RMS} - 2\% \text{descarte}$ (mil t)		
	$R_{1997-2009}$	$R_{histórico}$	$R_{2010-2021}$	$R_{1997-2009}$	$R_{histórico}$	$R_{2010-2021}$
$C_{2021/2022}$	206	201	196	201	197	192
$C_{2022/2023}$	226	189	150	221	186	147
$C_{1erSem2022}$	144	141	137	141	138	135
$C_{2doSem2022}$	68	57	45	66	56	44
C_{RMS} año calendario 2022	212	198	182	207	194	179



Rango de CBA 2022 de anchoveta centro-sur

CBA

Table 1: CBA inicial año calendario 2022 de calculada bajo F_{RMS} y el descuento del 2% de descarte, con sus respectivos percentiles de captura entre 10% y 50% y tres escenarios de reclutamientos.

Percentiles de C_{RMS}	CBA_{2022} <i>Escenarios de reclutamiento</i>			$CBA_{2022} - 2\% \text{descarte}$ <i>Escenarios de reclutamiento</i>		
	$R_{1997-2009}$	$R_{histórico}$	$R_{2010-2021}$	$R_{1997-2009}$	$R_{histórico}$	$R_{2010-2021}$
mean	211.550	197.520	182.330	207.310	193.570	178.690
sd	39.588	39.414	39.325	38.796	38.626	38.538
10%	160.816	147.009	131.933	157.591	144.069	129.302
20%	178.232	164.348	149.233	174.658	161.062	146.256
30%	190.790	176.851	161.708	186.965	173.315	158.481
40%	201.520	187.535	172.367	197.481	183.784	168.927
C_{RMS} año calendario 2022	211.550	197.520	182.330	207.310	193.570	178.690

Resguardo de la Captura al RMS

	$R_{1997-2009}$	$R_{histórico}$	$R_{2010-2021}$
10%	0,08	0,08	0,08
20%	0,05	0,05	0,05
30%	0,03	0,03	0,03
40%	0,02	0,02	0,02
50%	0	0	0

Diferencia porcentual entre CBA inicial - 2%descarte y Segunda revisión de CBA - 2% descarte

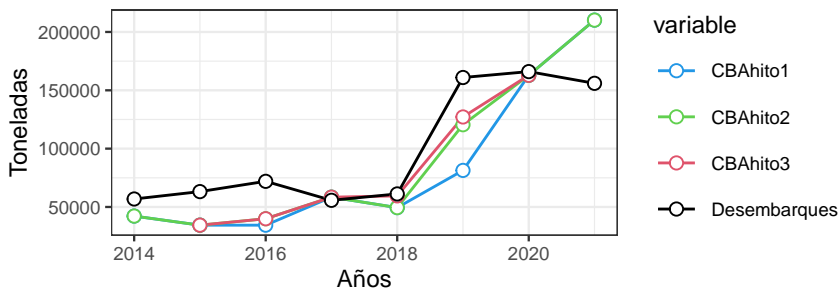
$$\text{diferencia} = 1 - (2\text{darevisiónCBA} / \text{CBAinicial}) * 100$$

	$R_{1997-2009}$	$R_{histórico}$	$R_{2010-2021}$
10%	1%	8%	18%
20%	-7%	-1%	7%
30%	-12%	-7%	0%
40%	-16%	-11%	-5%
50%	-19%	-14%	-9%

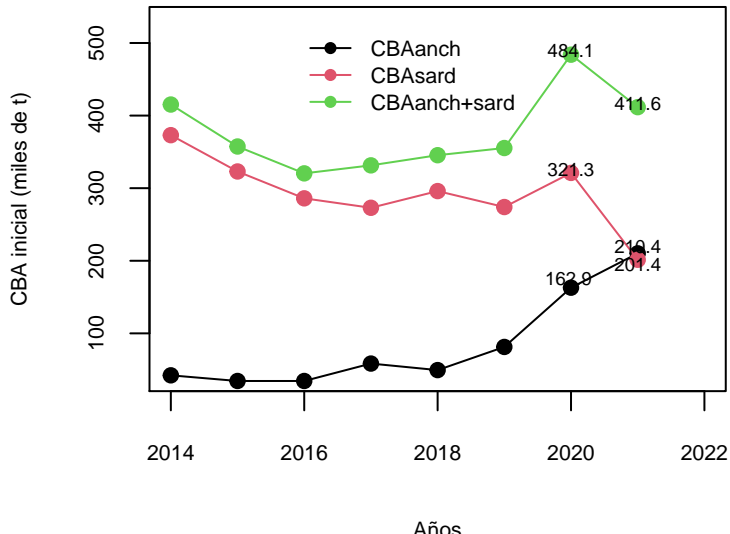
CBAs por hito de revisión de anchoveta centro-sur

AÑO	CBA inicial (t)	1era revisión CBA (t)	2da revisión CBA (t)	Desembarques (t)	Diferencia entre desembarque y CBA
2014	42.200	42.200	-	56.842	1,3 veces la CBA
2015	34.400	34.400	34.400	63.168	1,84 veces la CBA
2016	34.400	39.900	39.900	71.985	1,80 veces la CBA
2017	58.400	58.400	58.400	55.709	0,95 veces la CBA
2018	49.440	49.440	59.500	61.176	1,03 veces la CBA
2019	81.347	120.500	127.150	160.968	1,27 veces la CBA
2020	162.876	162.876	162.876	166.031	1,02 veces la CBA
2021	210.167	210.167	210.167	155.982*	0,74* veces la CBA

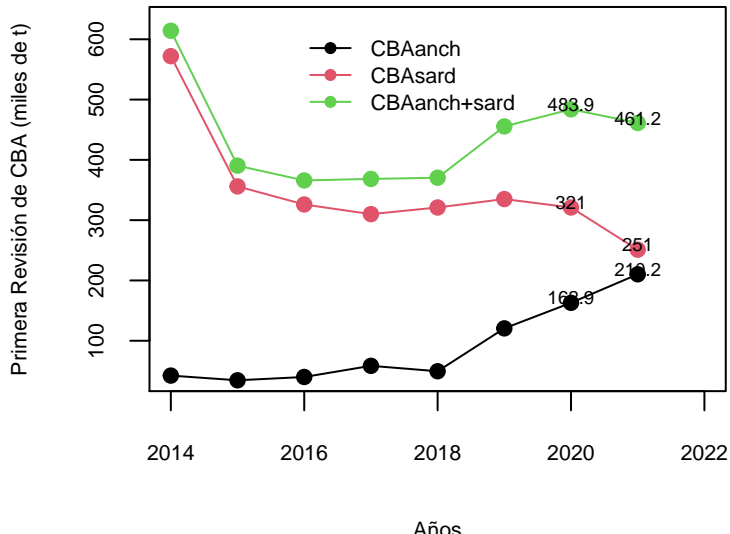
- *155.982 corresponde al desembarque acumulado a junio 2021
- *0,74 corresponde a $155.982/210.167$



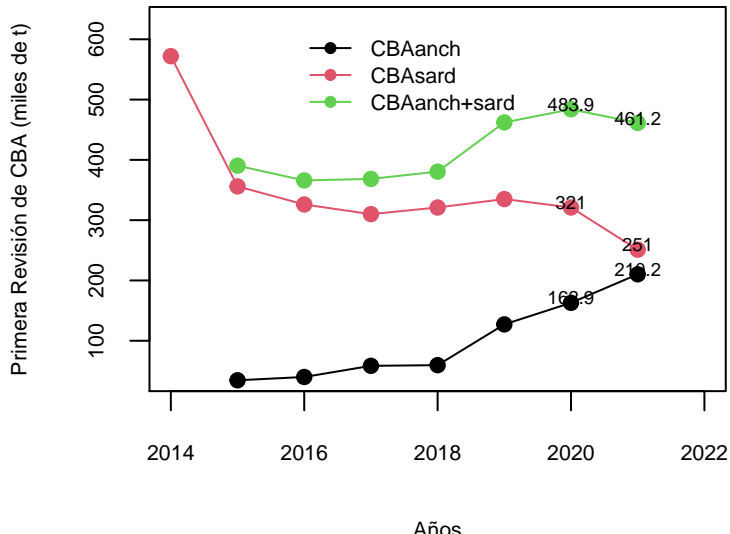
CBA inicial de anchoveta y sardina común



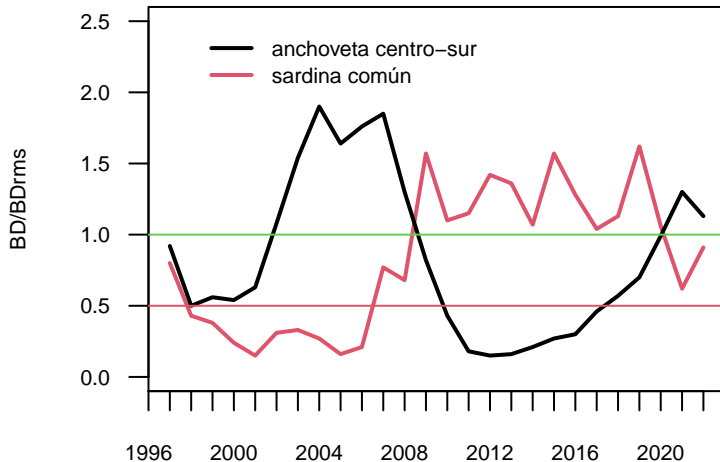
Primera Revisión de CBAs de anchoveta y sardina común



Segunda Revisión de CBAs de anchoveta y sardina común



Alternancia en el estatus de anchoveta y sardina común



Gracias por su atención