

Sardina en 8c-9a

Campañas de 2020, estado del stock, última recomendación de ICES y próximos pasos en 2021.



INSTITUTO
ESPAÑOL DE
OCEANOGRAFÍA



IPMA

AZTi

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE



EVALUACIÓN DE 2020

Modelo de evaluación

Stock Synthesis, versión 3.30.11, NOAA (Methot and Wetzel, 2013)

Datos	Rango de datos
Capturas en toneladas	1978 – 2020
Capturas por edad en número	1978 – 2019 [0 – 6+]
Abundancia en las campañas acústicas de primavera	Abundancia total 1996 – 2020 Abundancia por edad 1996 – 2020 [0 – 6+]
Biomasa en las campañas del MPH	SSB 1997, 1999, 2002, 2005, 2008, 2011, 2014, 2017
Peso por edad en las capturas	
Peso por edad en el stock	
Madurez por edad (proporción)	
Mortalidad natural (proporción)	

CAMPAÑAS EN 2020

Las campañas de primavera del IEO (acústica y del MPH) fueron canceladas por el estado de alarma en España

La campaña del MPH de IPMA se llevó a cabo en el Vizconde de Eza en febrero

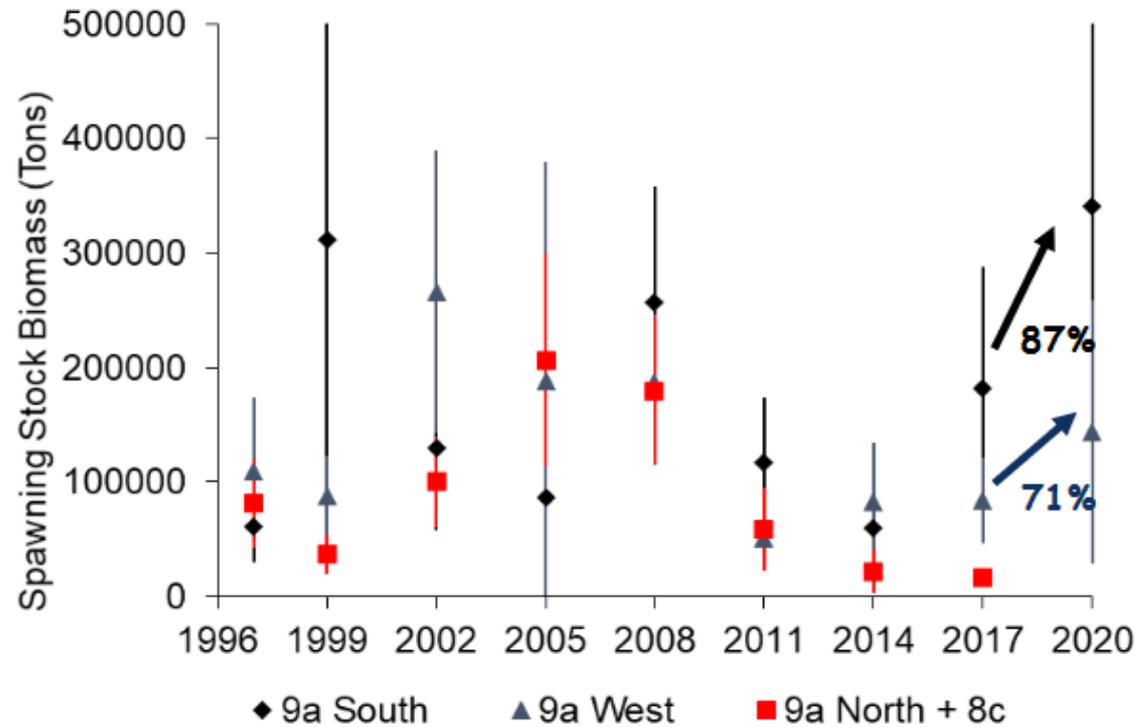
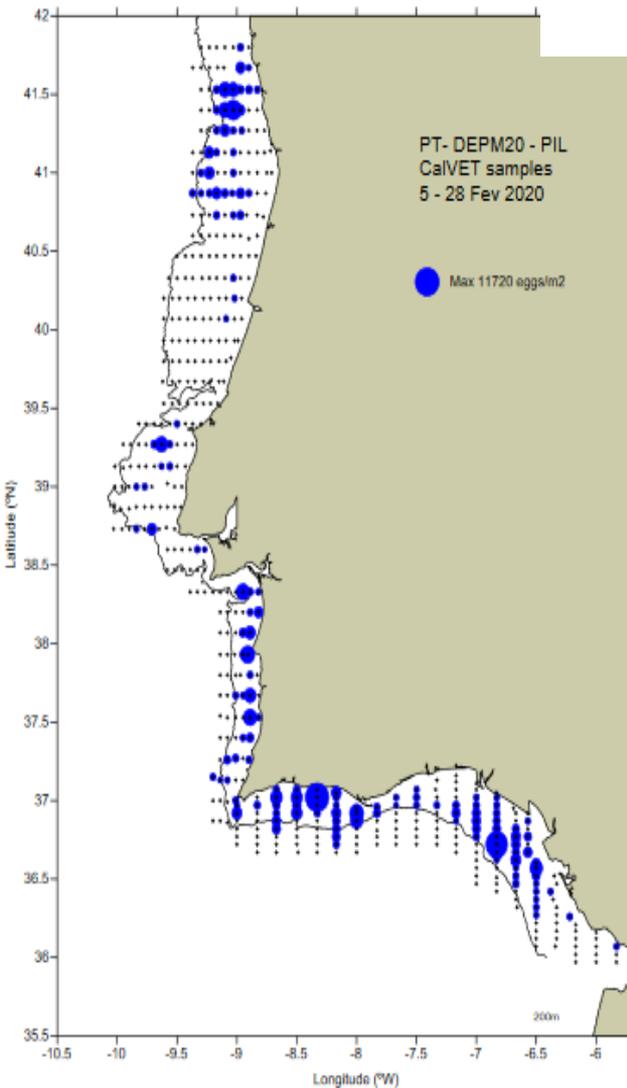
La campaña acústica PELAGO de IPMA se llevó a cabo en el B/O Miguel Oliver en marzo

Para 2020 están disponibles los resultados de abundancia de sardina en otras campañas no empleadas por el momento en el modelo de evaluación: ECOCADIZ, ECOCADIZ-reclutas e IBERAS



MPH-PT

• 5-28 de Febrero de 2020



- Mayor abundancia de huevos, patrón similar de distribución
- Aumento en el área de puesta en S y SW y disminución en el NW
- Aumento de la producción de huevos y la biomasa desovante

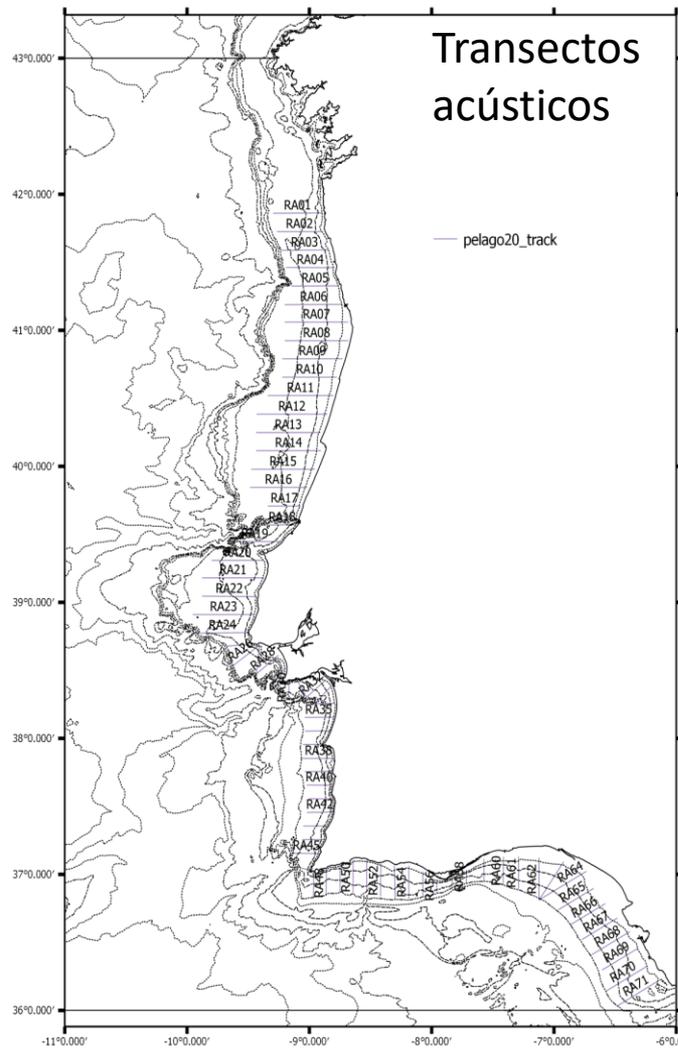
Estos datos no estaban disponibles para la evaluación en 2020.

PELAGO

- 4-24 Marzo
- Sardina en más del 50% de las pescas, 38% captura en peso (30% en número).

Transectos acústicos

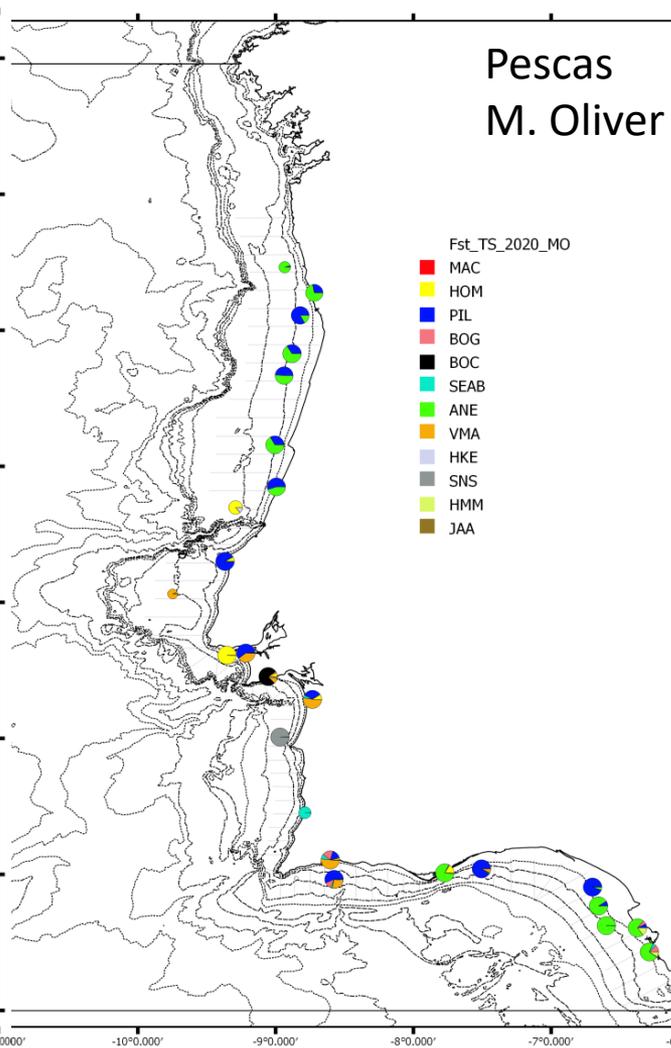
— pelago20_track



Pescas
M. Oliver

Fst_TS_2020_MO

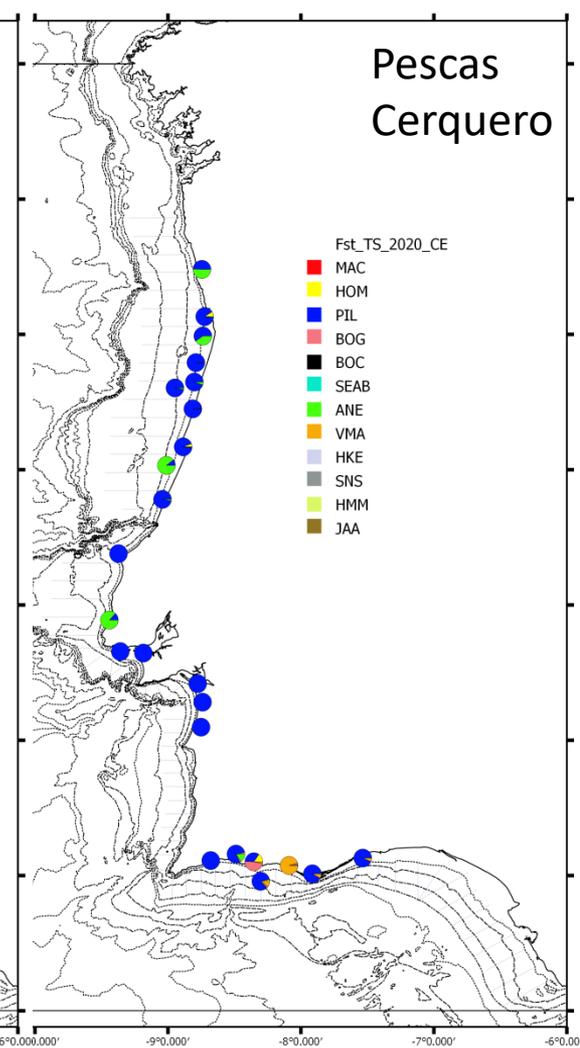
- MAC
- HOM
- PIL
- BOG
- BOC
- SEAB
- ANE
- VMA
- HKE
- SNS
- HMM
- JAA



Pescas
Cerquero

Fst_TS_2020_CE

- MAC
- HOM
- PIL
- BOG
- BOC
- SEAB
- ANE
- VMA
- HKE
- SNS
- HMM
- JAA



PELAGO

ENERGÍA ACÚSTICA TAMAÑO Y EDAD

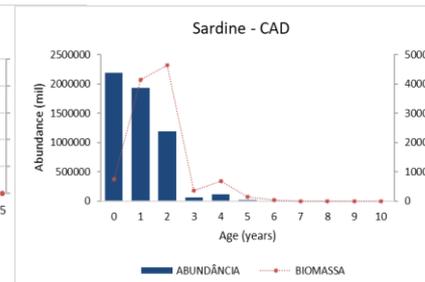
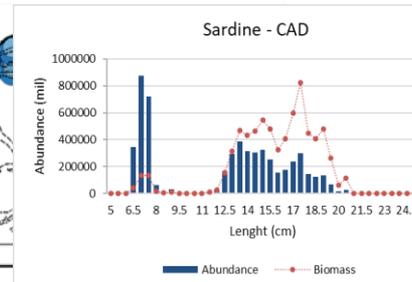
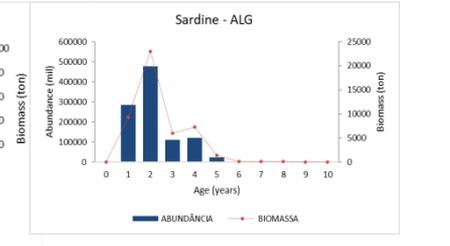
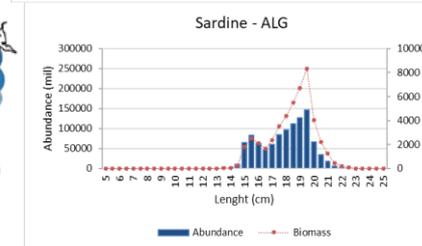
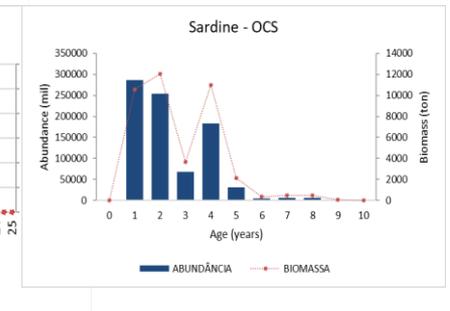
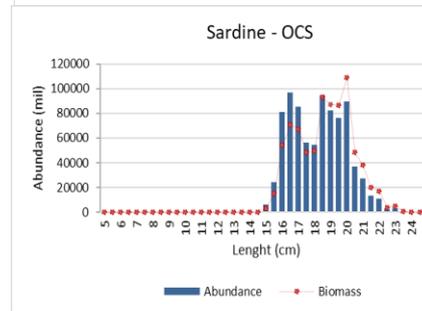
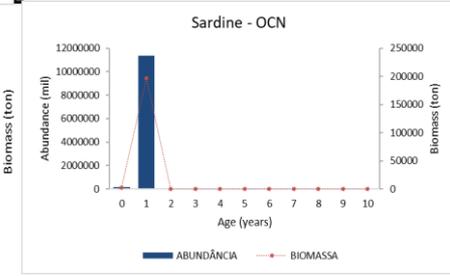
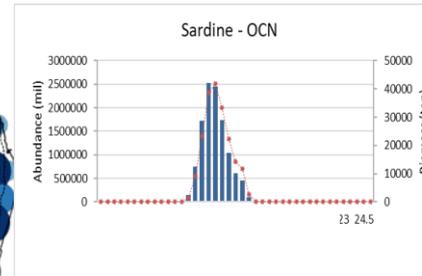
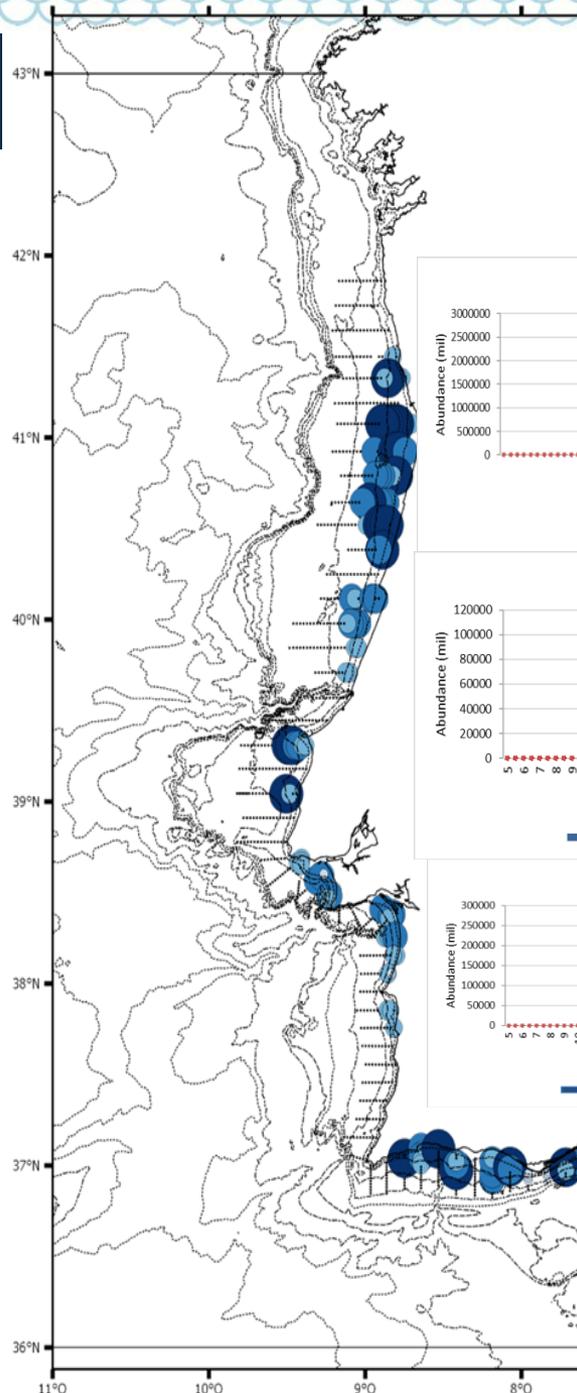
Cardúmenes muy densos

Valores más altos en el norte, donde la mayor parte eran <16cm y el 99% edad 1 (R2019)

Bimodal en 9aCS

En el Algarve más grandes, de 2 años de edad

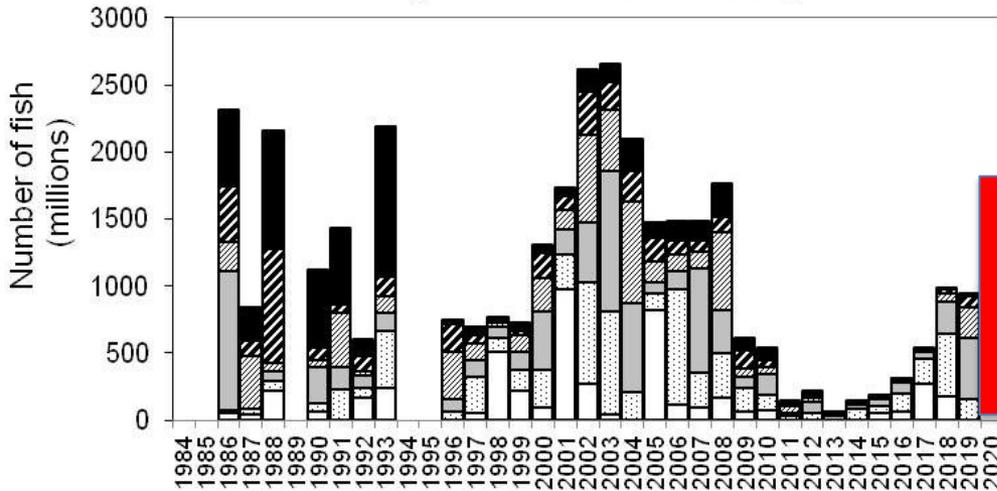
En Cádiz edad 0, 1 y 2



ACÚSTICA- ABUNDANCIA

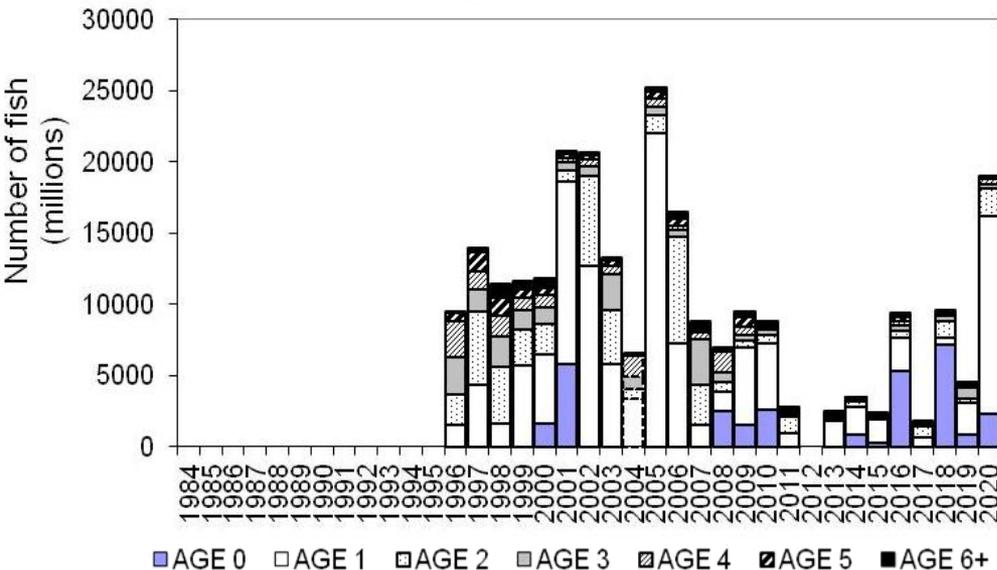
ABUNDANCIA POR EDAD 1+

Spanish March surveys



EXTRAPOLACIÓN DE PELACUS

Portuguese March surveys



ABUNDANCIA PELAGO20

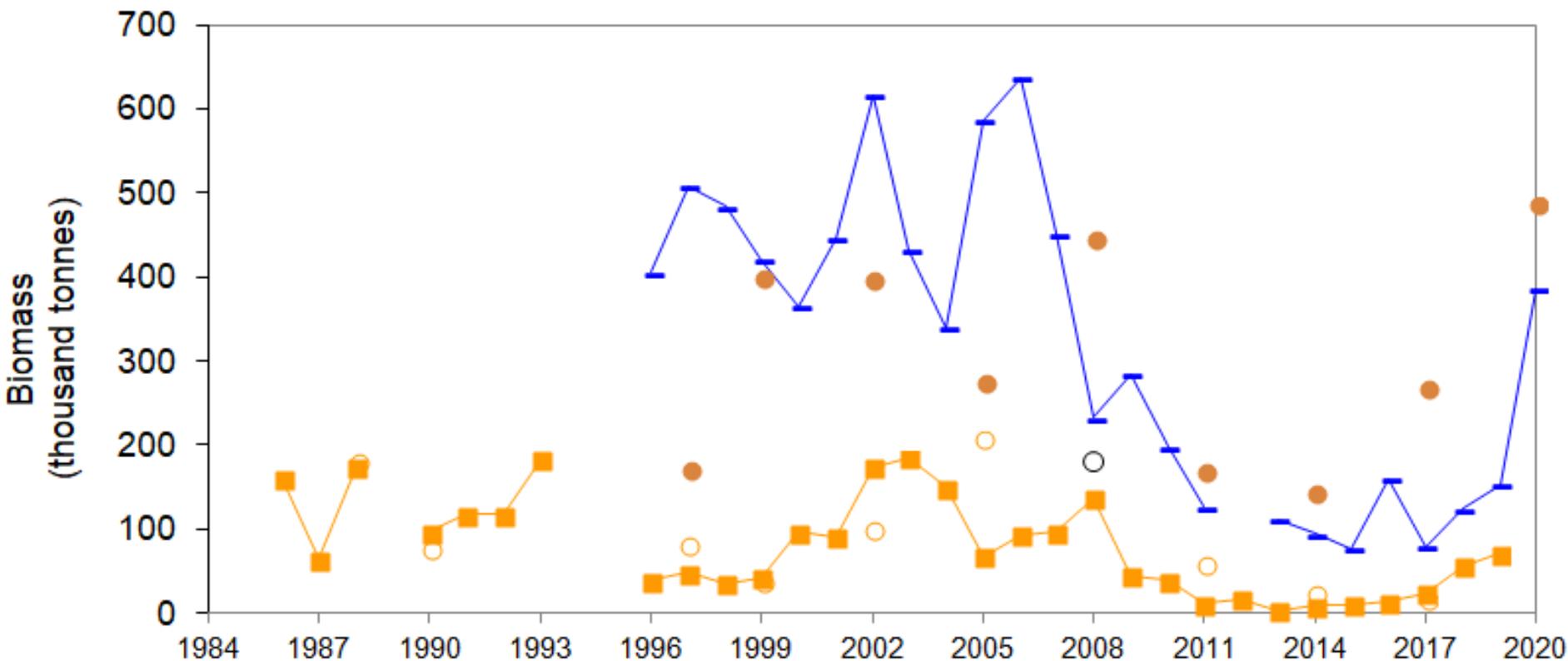
Edad 1+: 2020: 16 581

Edad 1+: 2019: 3 680



Aumento de más de 300% en abundancia con respecto al año anterior (153 % en biomasa 1+)

MPH + ACÚSTICA



● MPH PT ■ ACUSTICA-SP ○ MPH ESP — ACUSTICA-PT

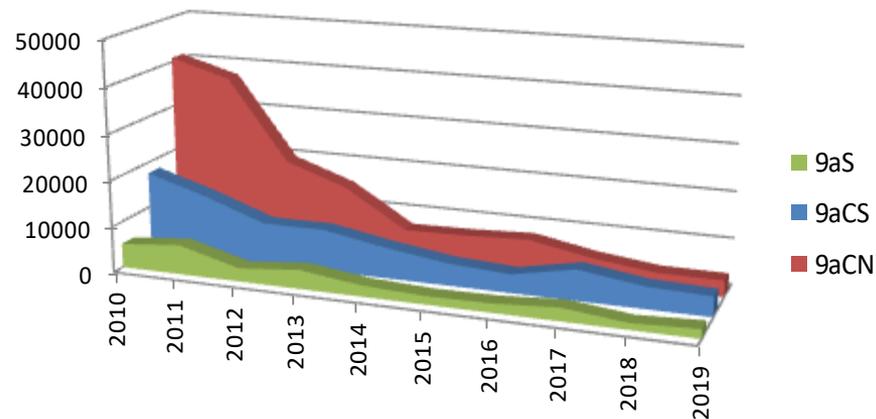
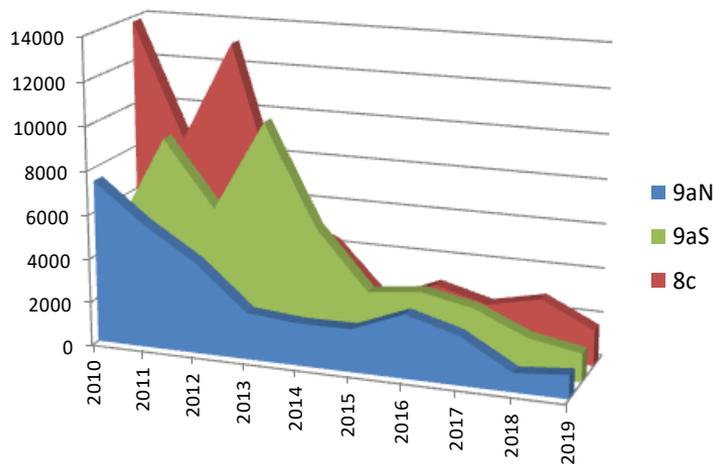
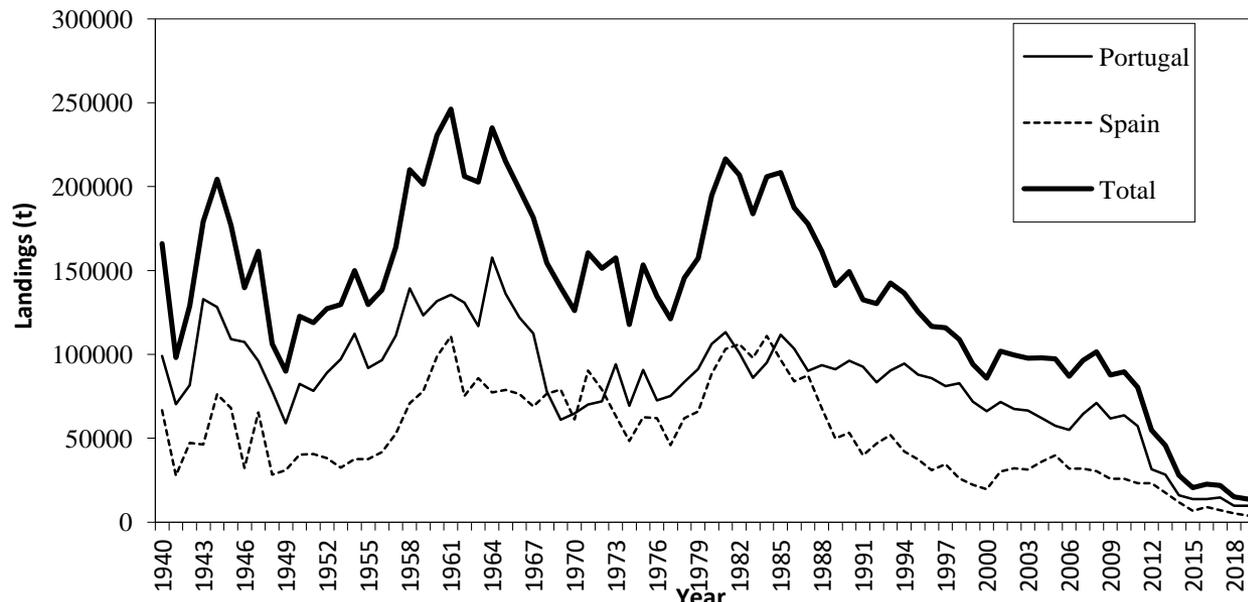
CAPTURAS 2019

TENDENCIAS Y DISTRIBUCIÓN POR ZONAS

Total :13760 toneladas
(15062 en 2018, ↓ 9%)

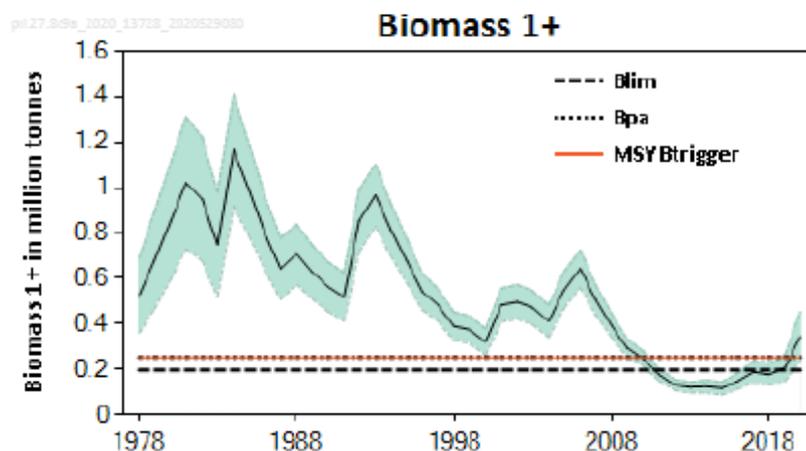
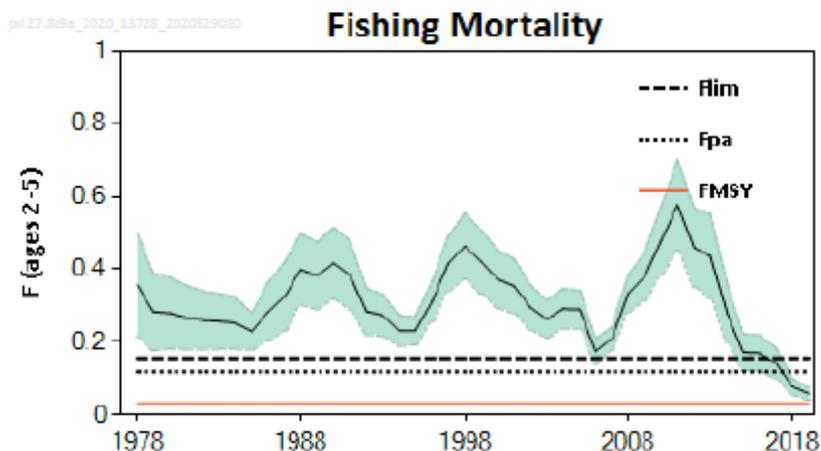
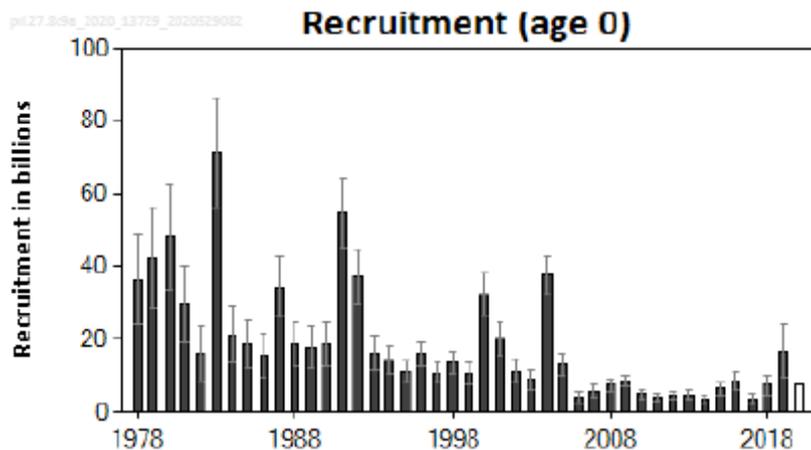
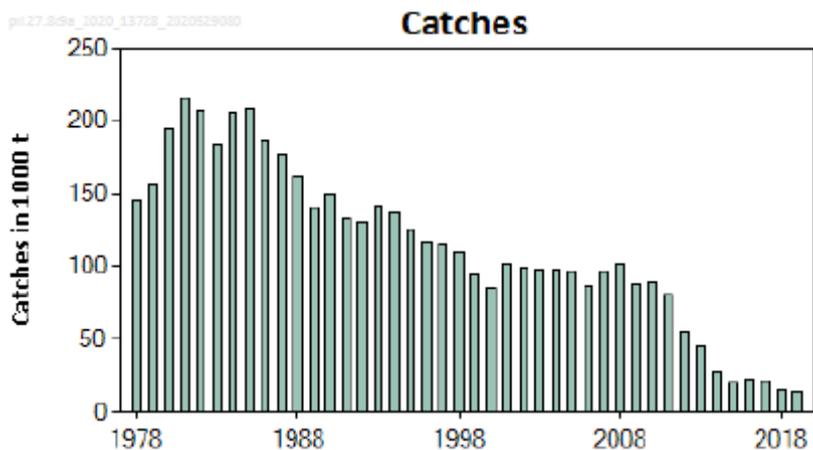
En **España (3964t, -25%)**, ↓
8c (42%) ↓ 9aS (25%) y ↑
9aN (26%)

En **Portugal (9796t, ↑ 0.6%)**,
↓ en 9aCN (2%) y ↓ 9aCS
(10%) y ↑ en Algarve (42%)



EVALUACIÓN Y RECOMENDACIÓN DE ICES

La B1+ está por encima de MSY Btrigger por primera vez desde 2009. El reclutamiento de 2019 es el más alto desde 2004 y por encima de la media histórica. La mortalidad por pesca ha disminuido desde 2012 y es la más baja de la serie temporal.



EVALUACIÓN Y RECOMENDACIÓN DE ICES

Table 1 Sardine in divisions 8.c and 9.a. State of the stock and the fishery relative to reference points.

		Fishing pressure			Stock size			
		2017	2018	2019	2018	2019	2020	
Maximum sustainable yield	F_{MSY}	✘	✘	✘ Above	MSY $B_{trigger}$	✘	✘	✓ Above trigger
Precautionary approach	F_{pa} , F_{lim}	○	✓	✓ Harvested sustainably	B_{pa} , B_{lim}	✘	○	✓ Full reproductive capacity
Management plan	F_{MGT}	—	—	— Not applicable	B_{MGT}	—	—	— Not applicable

Table 3 Sardine in divisions 8.c and 9.a. Annual catch scenarios. All weights are in tonnes.

Basis	Catch (2021)	F (2021)	Biomass 1+ (2022)	% Biomass 1+ change *	% Catch change **	% advice change ***
ICES advice basis						
MSY approach: F_{MSY}	10871	0.032	357223	2	-21	13
Other scenarios						
$F = F_{MSY}$	10871	0.032	357223	2	-21	13
$F_{2021} = F_{2020}$	21472	0.064	349386	-1	56	122
F_{HCR12}^{\wedge}	21472	0.064	349386	-1	56	122
F_{pa}	38767	0.118	336640	-4	182	301
F_{lim}	50506	0.156	328016	-7	267	423
$B_{1+} (2022) = B_{lim} (196334)$	235355	0.97	196334	-44	1610	2336
$B_{1+} (2022) = B_{pa} (252523)$	154932	0.554	252523	-28	1026	1504
$B_{1+} (2022) = MSY B_{trigger} (252523)$	154932	0.554	252523	-28	1026	1504

* Biomass 1+ in 2022 relative to biomass 1+ in 2021 (351 159 tonnes).

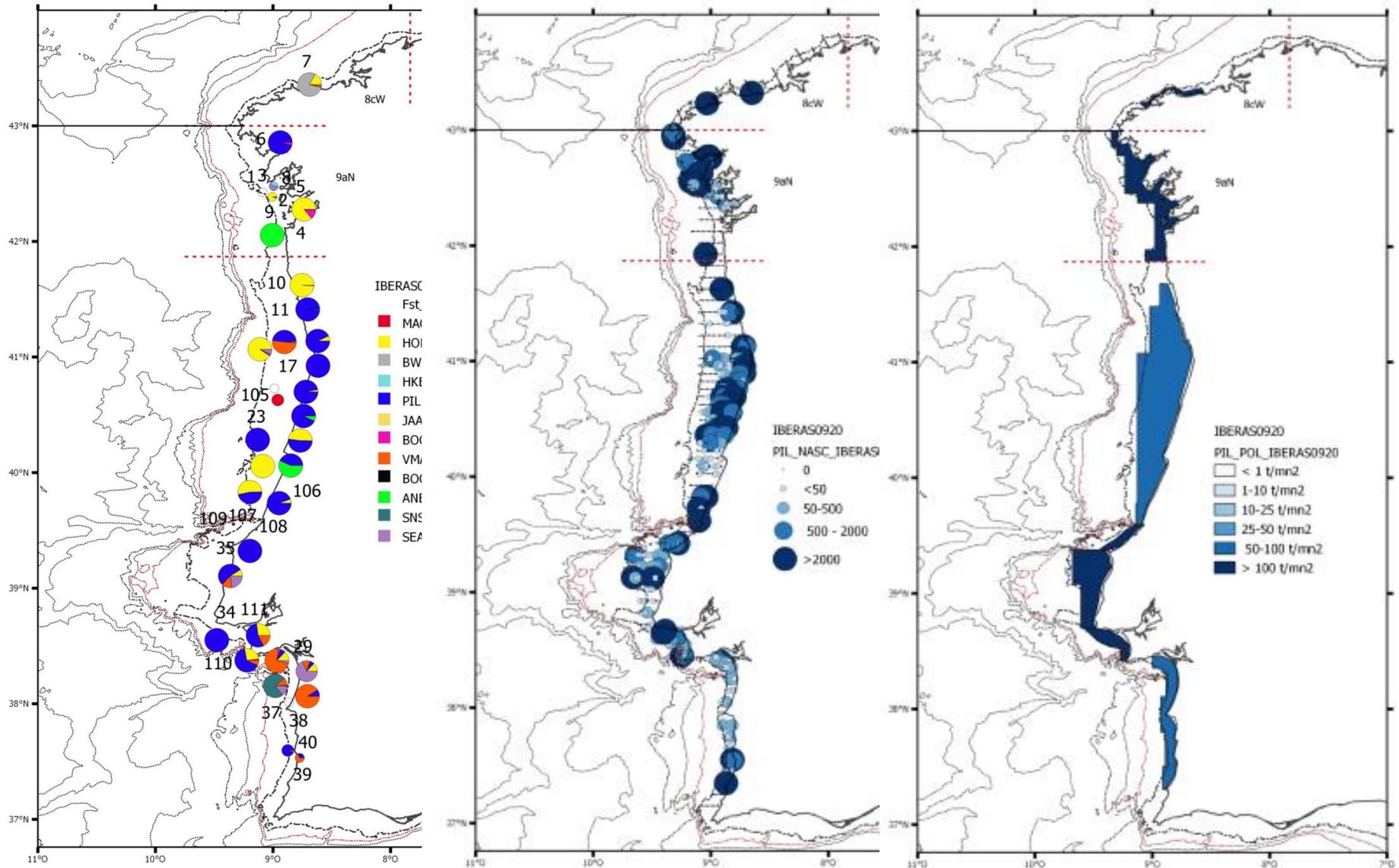
** Advised catches in 2021 compared to 2019 catches (13 760 tonnes).

*** Advised catches in 2021 compared to advised catches for 2020 (9660 tonnes)

\wedge Precautionary harvest control rule (ICES, 2019a).

CAMPAÑA IBERAS

- Campaña de juveniles
- Ramon Margalef 9-30 Septiembre 2020

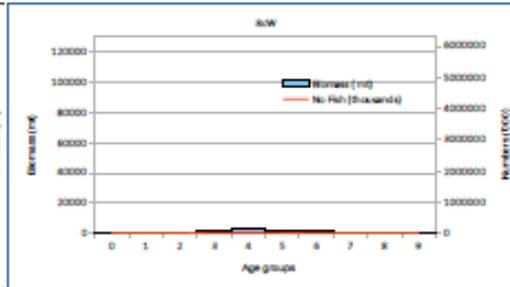


CAMPAÑA IBERAS

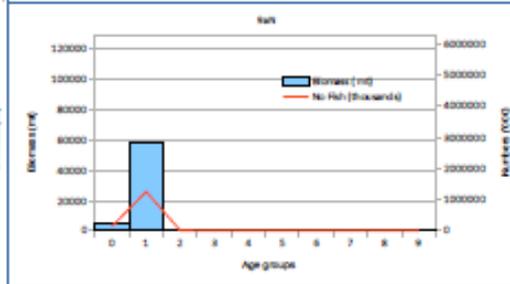
DISTRIBUCIÓN DE TALLAS Y EDADES

Incremento importante del reclutamiento y confirmación de la cohorte de 2019

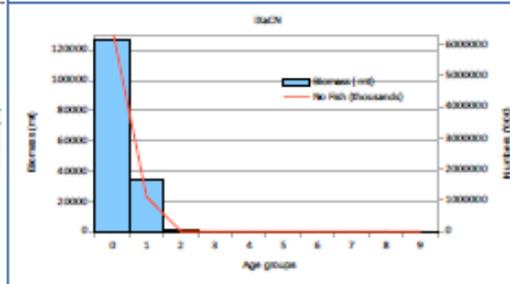
8cW



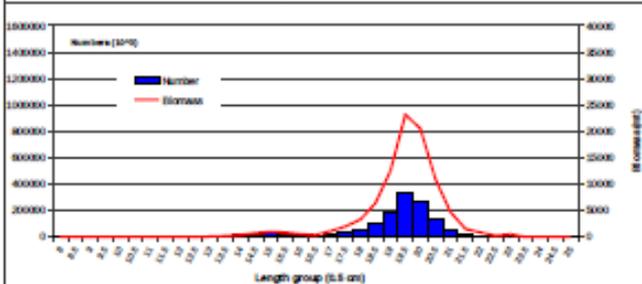
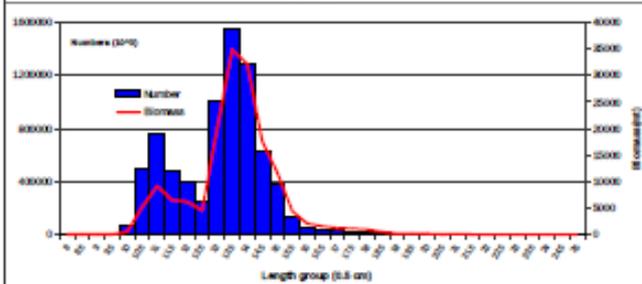
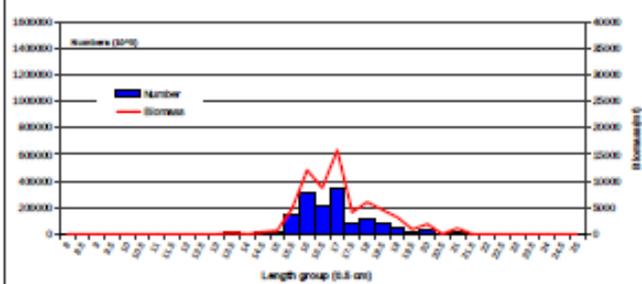
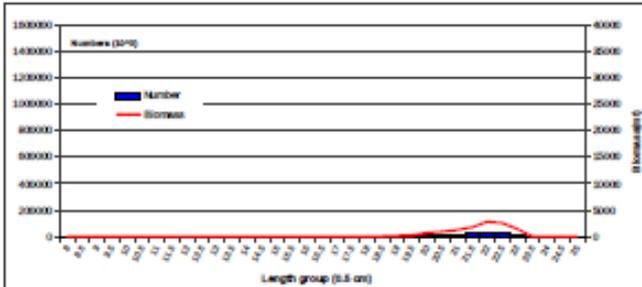
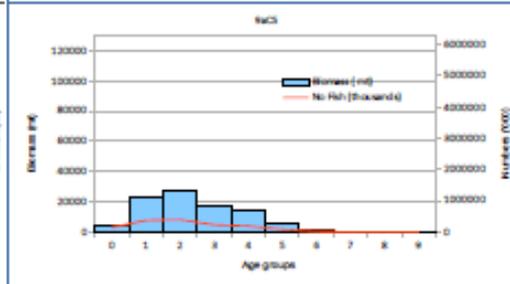
9aN



9aCN

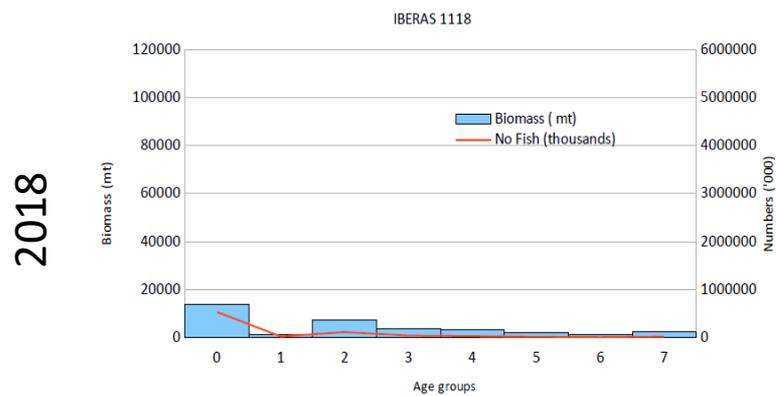
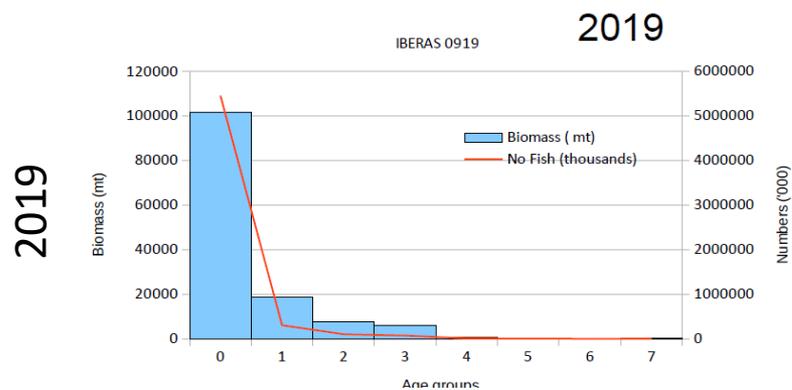
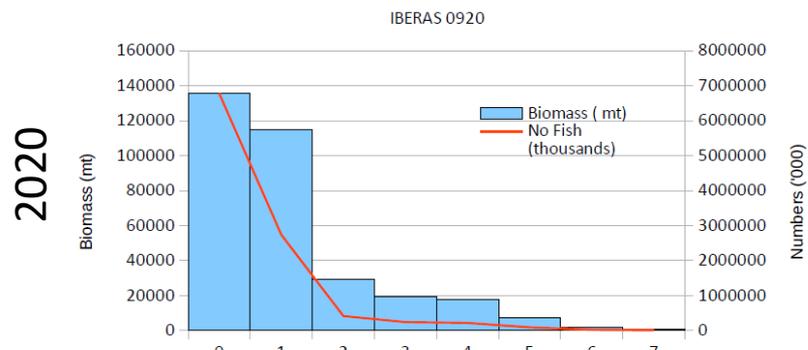


9aCS



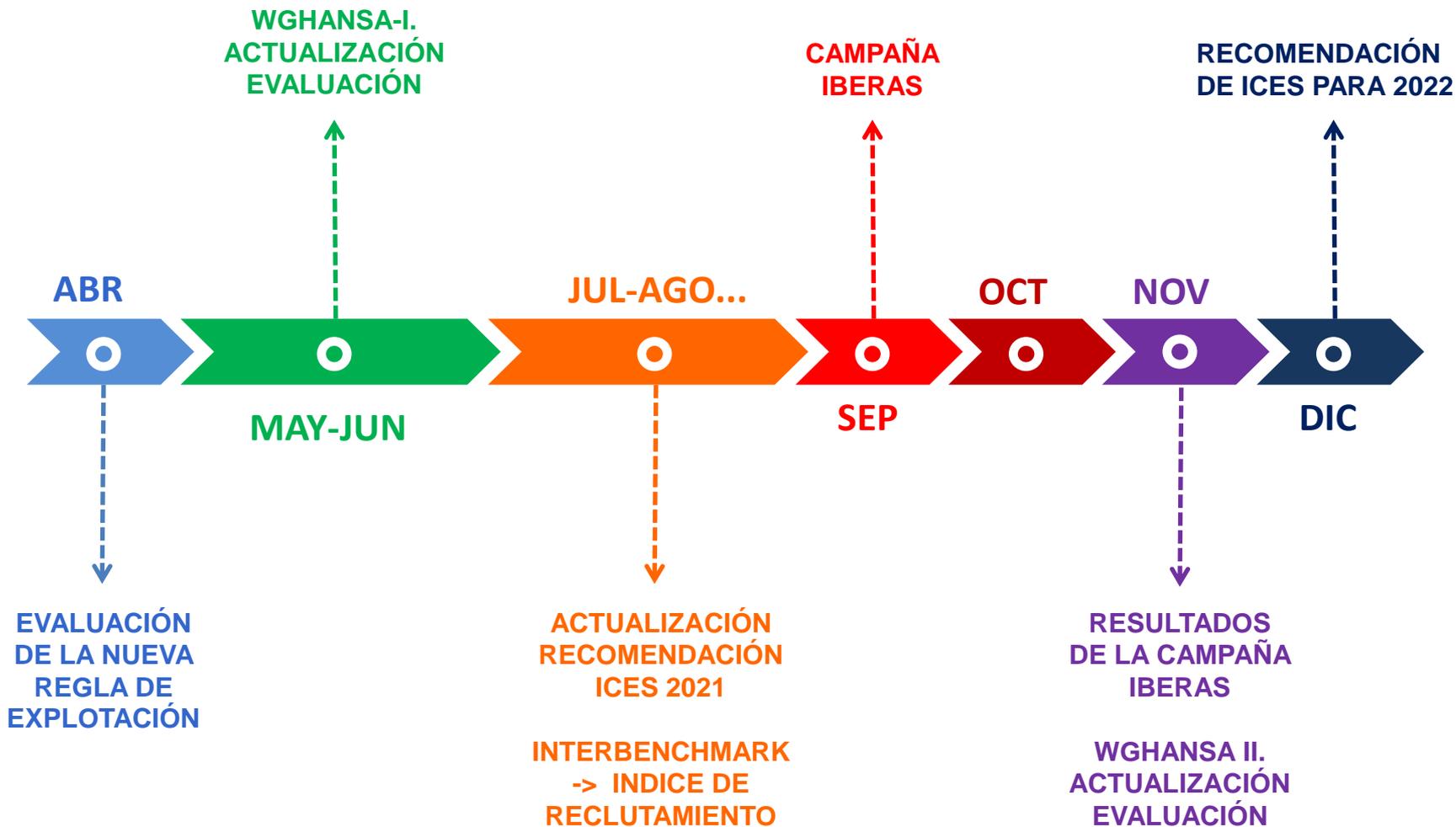
CAMPAÑA IBERAS

SERIE TEMPORAL

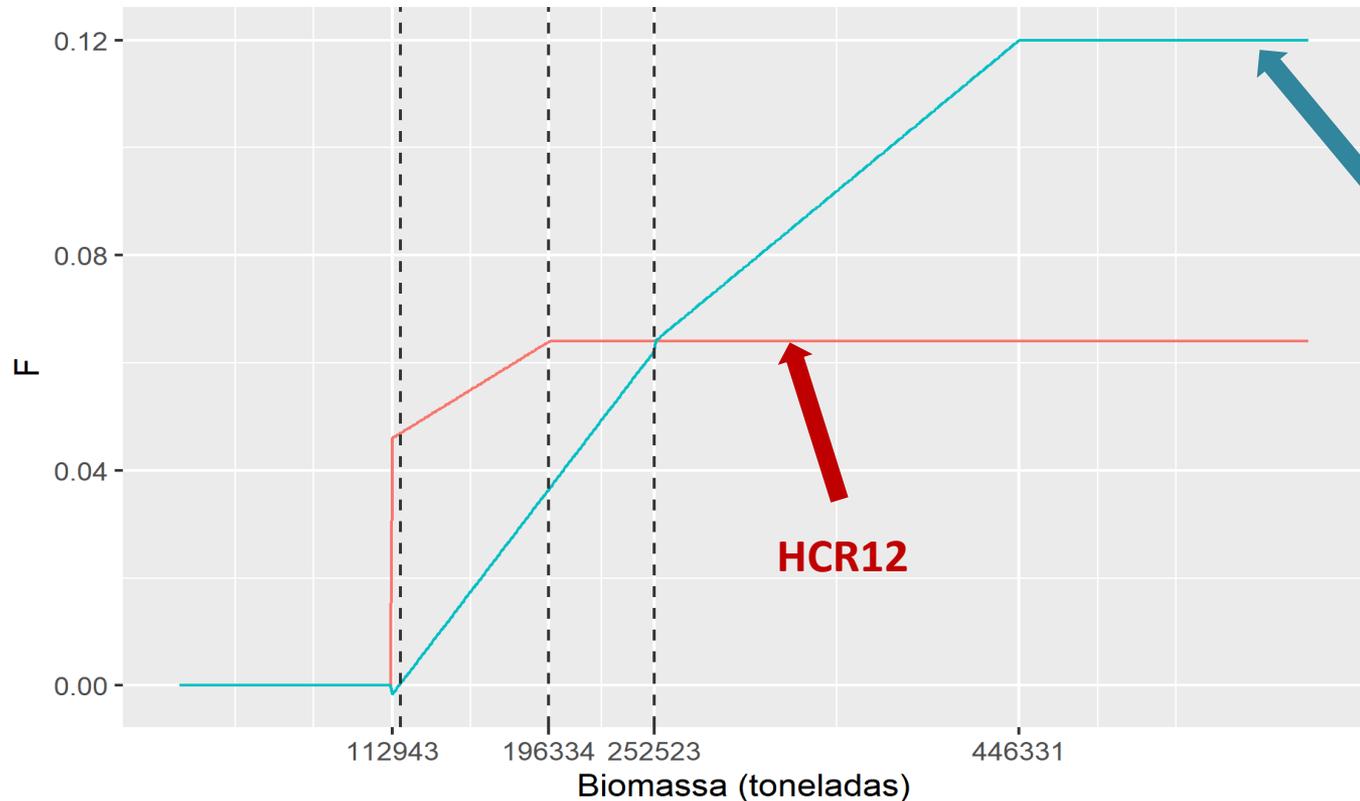


SARDINA EN 2021

RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS ACÚSTICAS DE PRIMAVERA DE 2021



EVALUACIÓN NUEVA REGLA DE EXPLOTACIÓN



Se evaluará la regla con un tope máximo de capturas anual de 50000 t

Nota:

117277 t es Bloss (biomasa B1+ menor observada , ICES 2018)

196334 t es Blim productividad baja (vigente)

252523 t Bpa productividad baja; ICES 2019

446331 t Bpa productividad normal; ICES 2017