

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

# ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE LA FLOTA ESPAÑOLA DE AGUAS IBÉRICAS ATLÁNTICAS Y SU USO EN LA GESTIÓN DE STOCKS

Programa SAP



2017-2019

## AUTORES

Equipo del Programa del Instituto Español de Oceanografía (IEO) denominado  
“Seguimiento y Análisis de las Pesquerías Españolas en el Atlántico Nordeste” (SAP):

Acosta Rivera, Juan José  
Ámez Fernández, Marco Antonio  
Araujo Fernández, Hortensia  
Castro Löhmann, Begoña  
Castro Pampillón, José Antonio  
Cebrián Domínguez, José Luis  
Gancedo Crespo, Rosa María  
García Rebollo, José Miguel  
Marín Gonzalez, Manuel  
Morlán Díaz, Roberto  
Patiño Alonso, Baltasar  
Ríos López, María del Pilar  
Rodríguez Gutiérrez, José  
Salinas Aguilera, Miren Itxaso  
Teruel Gómez, Josefina  
Tornero Núñez, Jorge  
Vázquez Vilamea, Antonio Armando  
Velasco Gil, Eva María



## AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a la Secretaría General de Pesca (SGP) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) por facilitarnos los Diarios Electrónicos de a Bordo (DEA), notas de venta y Censo de Flota Pesquera Operativa (CFPO). Al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) de la Unión Europea (UE) por financiar el Programa Nacional de Datos Básicos del sector pesquero (PNDB), el cual cubre el muestreo biológico de los desembarques en puerto y de las capturas a bordo. Por supuesto, también a los marineros, patrones y armadores por su colaboración, así como a los muestreadores de lonja y a bordo, cuyo trabajo supone el primer paso hacia una correcta gestión de los recursos pesqueros.



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>2. FUENTES DE DATOS</b>	3
2.1. Estadísticas oficiales	3
2.2. Estimaciones científicas	5
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE 2017</b>	7
3.1. Caladero Nacional de Cantábrico y Noroeste	8
3.1.1. Modalidad de arrastre de fondo de Cantábrico-Noroeste	9
3.1.2. Modalidad de cerco de Cantábrico-Noroeste	10
3.1.3. Modalidad de palangre de fondo de Cantábrico-Noroeste	11
3.1.4. Modalidad de rasco de Cantábrico-Noroeste	12
3.1.5. Modalidad de volanta de Cantábrico-Noroeste	13
3.1.6. Modalidad de artes menores de Cantábrico-Noroeste	14
3.2. Caladero Nacional del Golfo de Cádiz	16
3.2.1. Modalidad de arrastre de fondo del Golfo de Cádiz	17
3.2.2. Modalidad de cerco del Golfo de Cádiz	18
3.2.3. Modalidad de artes menores del Golfo de Cádiz	19
<b>4. MUESTREO BIOLÓGICO Y ESTIMACIÓN CIENTÍFICA (2017)</b>	21
4.1. Introducción	21
4.2. Muestreo científico de la actividad pesquera	23
4.2.1. Marco legislativo	25
4.2.2. Programa de muestreo	26
4.3. Estimación científica de datos biológico-pesqueros	30
4.3.1. Discriminación taxonómica	30
4.3.2. Categorías de captura	31
4.3.3. Distribuciones de tallas	34
4.4. Uso de datos biológico-pesqueros	37
4.4.1. Evaluación de stocks y predicciones de captura	37
4.4.2. Adaptación de las estrategias de pesca a cambios legislativos	39
<b>5. ESTADO DE LOS STOCKS DE AGUAS IBÉRICAS ATLÁNTICAS (EVALUACIONES DE 2018)</b>	41
5.1. Introducción.	41
5.2. Evaluación de los principales stocks de interés español en aguas ibéricas atlánticas (realizadas por ICES en 2018)	46

5.2.1. Stock de bacaladilla del Atlántico noreste	49
5.2.2. Stock de boquerón del golfo de Vizcaya	51
5.2.3. Stock de caballa del Atlántico noreste	53
5.2.4. Stock sur de gallo cuatro manchas	55
5.2.5. Stock sur de gallo	57
5.2.6. Stock de jurel del Atlántico noreste	59
5.2.7. Stock sur de jurel	61
5.2.8. Stock sur de merluza	63
5.2.9. Stock sur de rape blanco	65
5.2.10. Stock ibérico de sardina	67
5.3. Peticiones especiales de asesoramiento ( <i>special requests</i> )	69
<b>6. MEDIDAS DE GESTIÓN DE 2019</b>	<b>71</b>
6.1. Introducción	71
6.2. Posibilidades de captura de stocks ibérico-atlánticos en 2019	73
<b>Glosario</b>	<b>75</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>77</b>

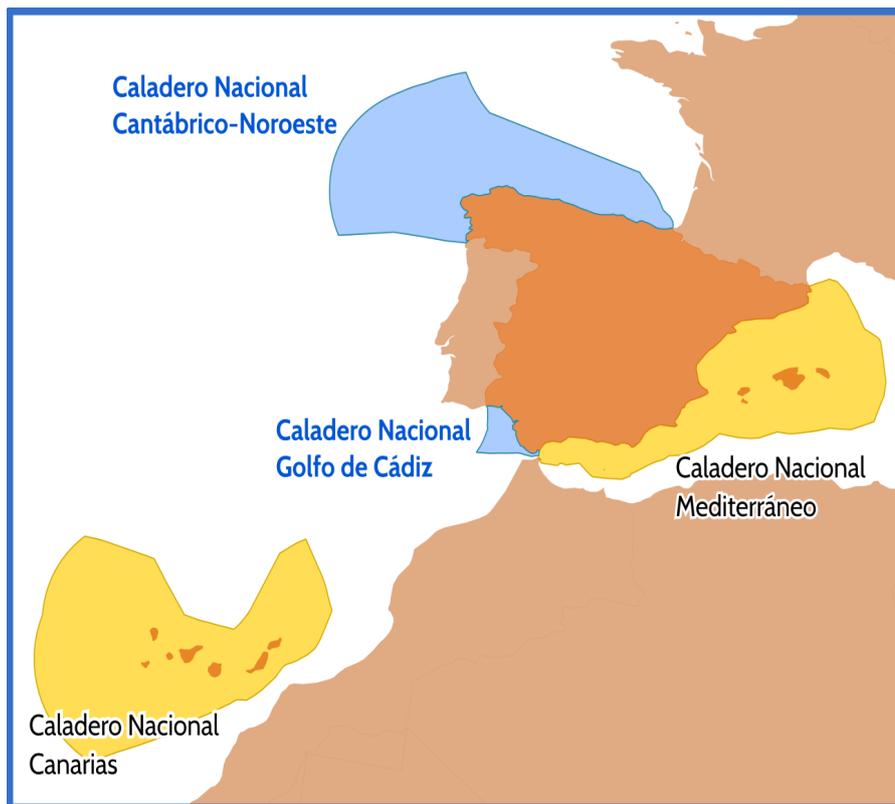
# 1 INTRODUCCIÓN

La legislación pesquera española establece censos de buques pesqueros estructurados por caladero y modalidad (BOE, 2000). Se define “**caladero**” de pesca como un área geográfica sujeta a medidas de gestión o conservación singulares según criterios biológicos, mientras que se denomina “**modalidad**” a la forma de utilización de un determinado arte o aparejo. Cada modalidad cuenta con su correspondiente normativa, que determina las características técnicas de buques y artes o aparejos, así como las condiciones en que pueden utilizarse. En aguas bajo jurisdicción española se diferencian cuatro Caladeros Nacionales:

- Cantábrico-Noroeste: aguas de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) española desde la frontera con Francia, en la desembocadura del río Bidasoa, hasta la frontera con Portugal en el río Miño.
- Golfo de Cádiz: aguas de la ZEE española desde cabo Tarifa hasta la frontera con Portugal en la desembocadura del río Guadiana.
- Mediterráneo: aguas de la ZEE española al este del cabo Tarifa.
- Canarias: aguas de la ZEE española que rodean el archipiélago canario.

No obstante, aquí nos centraremos exclusivamente en los dos caladeros de aguas ibéricas atlánticas, es decir el caladero **Cantábrico-Noroeste** y el caladero del **Golfo de Cádiz**. Nuestro objetivo es presentar en un mismo documento, de forma resumida y práctica, los diversos aspectos relacionados con la explotación de los recursos pesqueros de ambos caladeros: desde la descripción de la actividad pesquera que en ellos se desarrolla, pasando por su muestreo biológico y la consecuente estimación de datos científicos, el uso de éstos en el análisis de la dinámica poblacional de los stocks más importantes, hasta llegar finalmente a la determinación de medidas de gestión por parte de la Administración correspondiente.

El principal destinatario de este documento es el sector pesquero, con el ánimo de proporcionarle una perspectiva general en la que poder encuadrar su actividad pesquera particular, así como facilitarle un resumen actualizado del estado de los principales stocks pesqueros y de las medidas de gestión vigentes.



**Figura 1.** Mapa de las ZEE de los cuatro caladeros españoles: Cantábrico-Noroeste, Golfo de Cádiz, Mediterráneo y Canarias. Los dos primeros, coloreados en azul, serán los analizados en este documento.

# 2 FUENTES DE DATOS

## 2.1. Estadísticas oficiales

Los datos empleados en el análisis de pesquerías y la evaluación de los recursos pesqueros que éstas explotan proceden fundamentalmente de dos fuentes distintas. Por una parte, estadísticas oficiales de carácter censal que recogen el total de la actividad pesquera realizada y, por otro, estimaciones científicas obtenidas a partir de datos recogidos por muestreo, es decir derivadas de la observación directa de una parte de la actividad pesquera total.

En España, la Secretaría General de Pesca (SGP) es la institución encargada, entre otras responsabilidades, de la planificación y ejecución de la política en materia de pesca marítima en aguas exteriores (BOE, 2001a; BOE, 2018a), lo que incluye la recopilación, gestión y uso de las estadísticas pesqueras oficiales, entre las que destacan las siguientes:

- Censo de la Flota Pesquera Operativa (**CFPO**): registro de los buques de pesca activos, acompañados de sus características técnicas y el caladero de matriculación.
- Diarios de pesca: registro de capturas y datos técnicos de la actividad pesquera de obligado cumplimiento para los barcos comunitarios mayores de 10 m. de

eslora. Desde su reciente informatización, han pasado a denominarse “Diarios Electrónicos de A bordo” (**DEA**).

- Notas de venta (**NV**): registro del peso desembarcado y valor económico de su primera venta por especie, barco y marea, obligatorio para toda la flota pesquera.
- Registro de localización de buques vía satélite (**VMS**: “*Vessel Monitoring System*”): registro de la posición del buque, de obligado cumplimiento para los buques comunitarios de pesca mayores de 15 m de eslora.

Aparte del uso administrativo que se le pueda dar a estas bases de datos, para poder ser empleadas con fines científicos, antes deben pasar por un proceso de análisis y depuración. En el caso concreto de los dos caladeros que aquí se tratan, Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz, el primer paso que realiza el IEO es el acotamiento de su ámbito geográfico. Es decir, separar las estadísticas pesqueras en función del listado de buques (CFPO) con licencia de pesca en cada caladero. El segundo paso consiste en el emparejamiento de los DEA y las Notas de Venta (NV) a nivel de marea. Esto evita duplicaciones en el cálculo de desembarques y permite reunir toda la información disponible, económica

(NV) y técnica (DEA), en una única matriz de datos por caladero desagregada por marea. El tercer paso es la identificación del “*métier*”, concepto introducido en la reglamentación europea hace ya una década (EU, 2008).

*Métier: grupo de operaciones de pesca dirigidas a la misma especie o grupo de especies, usando un arte similar, durante el mismo período del año y/o dentro de la misma área y caracterizado por un patrón de explotación similar.*

Desde entonces, el *métier* se ha venido usando como estrato estadístico del muestreo biológico, pues se caracteriza por un perfil de captura y unas distribuciones de tallas específicas. En el caso de los caladeros que nos ocupan, el IEO identifica los *métiers* aplicando métodos de análisis multivariante, pues ofrecen un alto nivel de precisión a pesar del volumen de las matrices de datos empleadas, que a menudo superan cientos de miles de registros.

Los datos extraídos de las estadísticas oficiales que resultan de mayor utilidad para su uso científico son el desembarque total por especie (kg) y el esfuerzo total (días de pesca), ambos desagregados por criterios geográficos (Cuadrícula, División, Zona ICES),

temporales (mes, trimestre) y técnicos (arte de pesca, *métier*, segmento de flota).

Obviamente, cuanto mayor sea la calidad de la información registrada por la flota, menor será el error transmitido a las evaluaciones de stocks y más precisas, por tanto, las medidas de gestión resultantes. Actualmente, las principales fuentes de error de las estadísticas pesqueras oficiales provienen de la identificación imprecisa de algunas especies capturadas y de la escasa cobertura de algunos campos de información importantes. En el primer caso se encuentran las especies bajo límites de captura (TAC) restrictivos, situación que favorece las infradeclaraciones, así como también las llamadas especies de mezcla, que consisten en especies biológicamente diferentes que, por su parecido físico, suelen ser registradas comercialmente de forma conjunta. Por otra parte, también suele ser escaso el registro de la captura no comercial, es decir aquella que ha sido descartada o bien la que, por tratarse de captura bajo talla mínima legal, debe ser traída a puerto por imposición de la Obligación de Desembarque recogida en la última revisión de la Política Pesquera Común (UE, 2013).

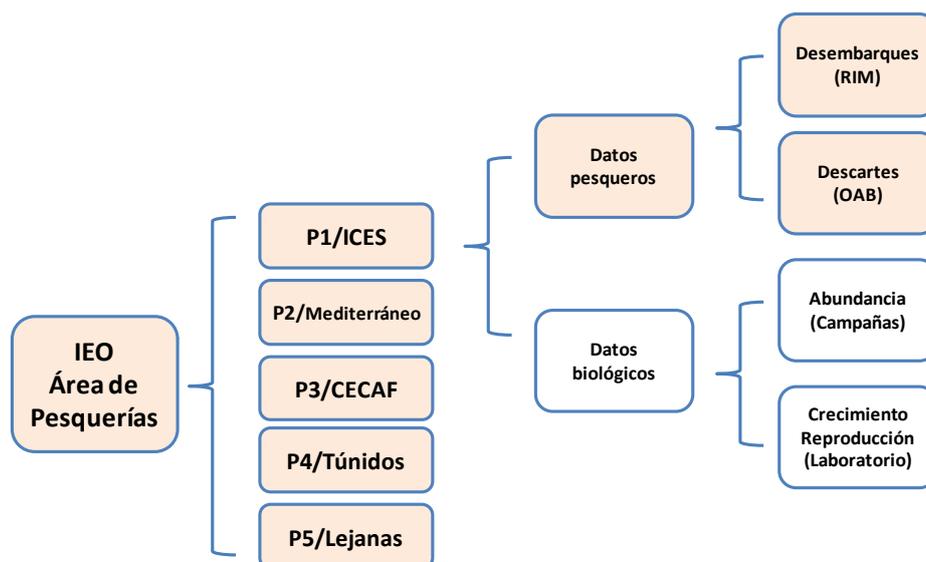
## 2.2. Estimaciones científicas

Los datos científicos son recogidos por el “Programa plurianual de la Unión Europea para la recopilación, gestión y uso de los datos de los sectores de la pesca y la acuicultura” (EU-MAP) (UE, 2017). Dentro de aguas ibéricas atlánticas, dicho Programa es desarrollado por el Instituto Español de Oceanografía (IEO), el Centro Tecnológico AZTI del País Vasco y el “*Instituto Português do Mar e da Atmosfera*” (IPMA).

La actividad científico-técnica del IEO es desarrollada por la Subdirección de Investigación, la cual está estructurada en tres Áreas: Pesquerías, Medio Marino y Acuicultura. El Área de Pesquerías se divide a su vez en cinco Programas de Pesca, en función del tipo de pesquería, su ubicación geográfica o la Organización Regional de Pesca (ORP) que evalúa o gestiona los recursos que explota (**Figura 2.2.a**):

- **P1:** recursos pesqueros del Atlántico nororiental (área ICES).
- **P2:** recursos pesqueros del Mediterráneo (área GFCM).
- **P3:** recursos pesqueros del Atlántico centro-oriental (área CECAF).
- **P4:** pesquerías de túnidos y afines (áreas de ICCAT, IOTC, IATTC y WCPFC).
- **P5:** recursos pesqueros en aguas lejanas (áreas de NAFO, NEAFC, CCAMLR, SEAFO y Atlántico suroccidental).

Cada Programa de Pesca se encarga de la aplicación del programa EU-MAP en las pesquerías bajo su responsabilidad, con el objetivo de recoger datos biológicos (independientes de la actividad pesquera) y datos pesqueros (muestreados a partir de las capturas realizadas por la flota pesquera).



**Figura 2.2.a.** Organigrama de los equipos de recogida, análisis, transmisión y uso de datos biológico-pesqueros del Área de Pesquerías del IEO. Todos los Programas de Pesca siguen un esquema similar al que aquí, por reducción del esquema, se muestra solo para P1 (ICES). Se han coloreado los datos pesqueros (RIM y OAB), pues son los que se tratarán en el presente documento.

Los datos biológicos se obtienen con la disección y análisis de ejemplares de animales marinos en laboratorio y permiten conocer información sobre su crecimiento, reproducción o alimentación. También entran en este grupo de datos los obtenidos mediante campañas oceanográficas a bordo de buques científicos, que permiten inferir la abundancia de los recursos pesqueros a partir de lances de pesca, del empleo de técnicas de acústica o de la captura de ictioplancton. Esta extrapolación se sostiene sobre su diseño estadístico pues, a diferencia de las mareas comerciales donde los pescadores buscan las zonas de mayor concentración de capturas, las campañas oceanográficas científicas deben cubrir toda el área de distribución de la especie objetivo.

Por su parte, el muestreo científico de datos pesqueros consiste en la obtención de muestras biológicas de las capturas comerciales, de modo que solo representan la parte de la población de las especies capturadas a la que tiene acceso una flota o un arte determinados. Los datos básicos recogidos son la identificación taxonómica de la especie y la distribución de tallas de su captura (**Figura 2.2.b**), y se obtienen mediante los siguientes dos procedimientos de muestreo:

- **Observadores A Bordo (OAB):** consiste en embarcar a bordo de un buque para muestrear sus capturas. Este sistema tiene la ventaja de que permite acceder a la fracción de la captura que es descartada, pero la desventaja de que resulta caro y, por tanto, muy limitado.
- **Red de Información y Muestreo (RIM):** consiste en el registro en puerto de la captura desembarcada. Obviamente, este sistema solo tiene acceso a la parte de la captura que es traída a tierra, pero resulta menos costoso que el muestreo a bordo y permite acceder a un número mayor de buques y mareas.

El muestreo científico de datos pesqueros se describirá con mayor detalle en el **Capítulo 4** de este libro.



**Figura 2.2.b.** Muestreo biométrico en el que se registra la talla de un pez midiéndolo sobre un ictiómetro.

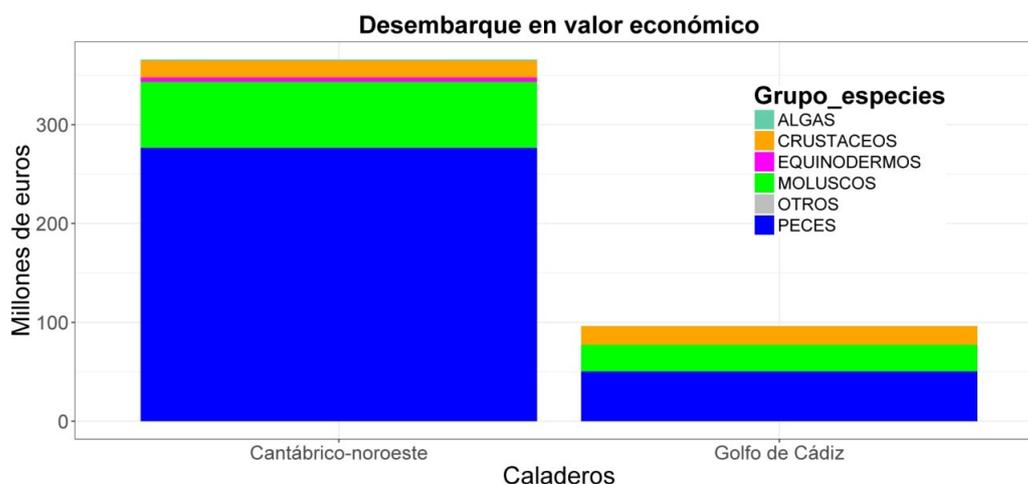
## 3

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE 2017

Como se dijo en el [Capítulo 1](#), el presente documento se centrará en la actividad pesquera desarrollada en los dos caladeros ibéricos atlánticos: Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz. La legislación pesquera española establece el censo de los buques pesqueros de cada caladero estructurados por modalidad (BOE, 2000). Cada modalidad cuenta con su correspondiente normativa en la que se determinan las características técnicas de los buques y de los artes o aparejos, así como las condiciones en que pueden utilizarse. La combinación de todos estos factores configura diferentes estrategias de pesca o *métiers*. Las

siguientes Secciones se estructurarán por caladero y modalidad, en las que se analizarán sus correspondientes *métiers*.

La [Figura 3](#) muestra el valor económico en primera venta por grupo de especies en ambos caladeros de aguas ibéricas atlánticas en el año 2017. En ese año se vendieron en primera venta productos pesqueros de las flotas matriculadas en ambos caladeros por un total de 462 millones de euros, destacando el caladero Cantábrico-Noroeste con el 79% del total. En global, el grupo de especies más importante en valor económico fueron los peces (71%), seguido de moluscos (20%) y crustáceos (8%).



**Figura 3.** Desembarque en valor económico (millones de euros) por grupo de especies y caladero de matriculación en 2017.

### 3.1. Caladero Nacional de Cantábrico-Noroeste

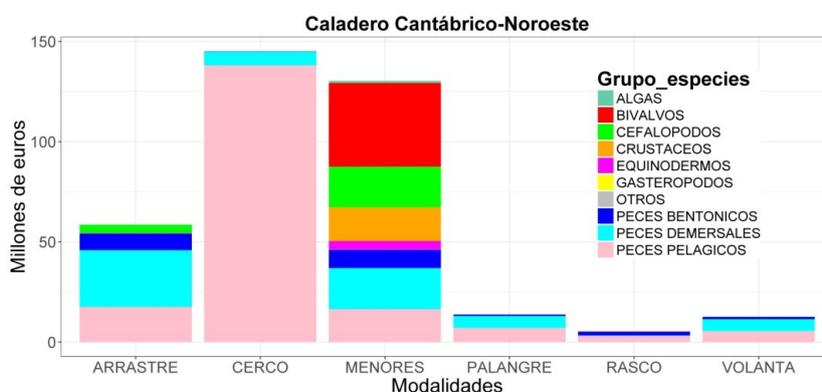
El caladero Cantábrico-Noroeste se extiende desde la frontera con Francia, en la desembocadura del río Bidasoa, hasta la frontera con Portugal en el río Miño. A efectos de gestión, este caladero abarca la División ICES 8c y la parte norte de la División 9a, así como una pequeña franja de la División 8b en el País Vasco. En este caladero se permiten 6 modalidades de pesca: arrastre de fondo, cerco, palangre de fondo, rasco, volanta y artes menores. Las medidas de gestión que afectan a este caladero fueron condensadas en una misma normativa desde 2013 (BOE, 2013a; BOE, 2015).

La **Tabla 3.1** muestra las características técnicas medias y el esfuerzo de la flota

matriculada en caladero Cantábrico-Noroeste. La modalidad de artes menores supone el 90% en número de buques, sin embargo es el arrastre la modalidad principal en potencia (36%) y arqueo (50%). La **Figura 3.1** muestra el reparto de las ganancias en primera venta por grupo de especies y modalidad de matriculación en 2017. El cerco constituye el 40% del total del valor en primera venta seguido de los artes menores con el 36% y el arrastre con el 16%. En global, las especies de peces pelágicos representan el 51% en valor económico, seguido de peces demersales (19%), bivalvos (11%) y cefalópodos (7%).

Caladero Cantábrico-noroeste (2017)					
Modalidad	Nº barcos	Eslora (m)	Potencia (kW)	Arqueo (GT)	Nº mareas
Arrastre de fondo	75	28,4	354,8	228,4	12.534
Cerco	253	22,1	231,3	78,8	30.279
Palangre de fondo	64	16,5	123,2	42,7	5.718
Rasco	23	16,6	124,8	44,9	1.772
Volanta	46	18,3	141,3	62,4	5.838
Artes menores	4.044	6,7	23,9	2,8	445.711

**Tabla 3.1.** Características técnicas medias y esfuerzo de la flota de caladero Cantábrico-Noroeste en 2017.



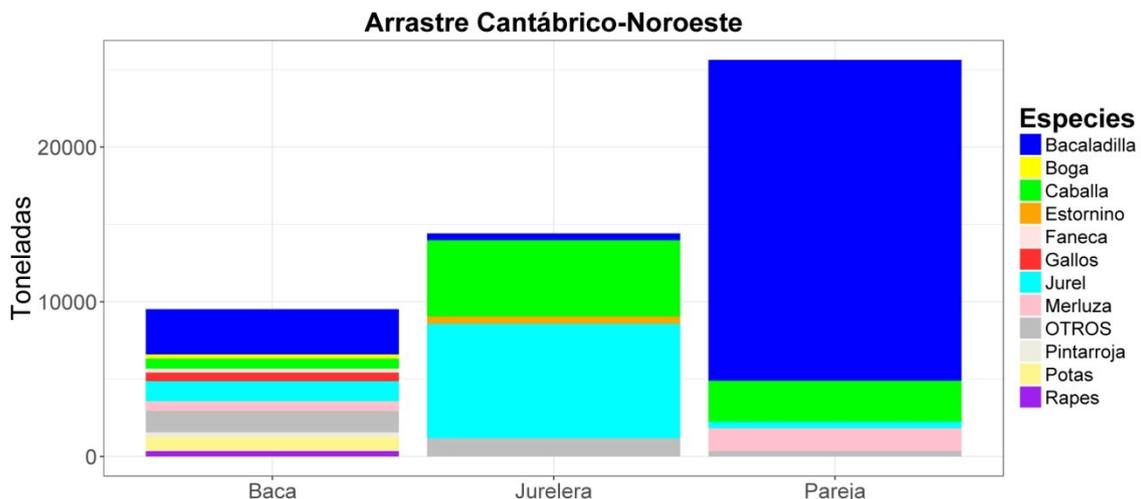
**Figura 3.1.** Desembarque en valor económico (millones de euros) por grupo de especies y modalidad de pesca en caladero Cantábrico-Noroeste en 2017.

### 3.1.1. Modalidad de arrastre de fondo de Cantábrico-Noroeste

La modalidad de arrastre de fondo de caladero Cantábrico-Noroeste está sujeta a una serie de reglamentaciones (BOE, 1999; BOE, 2013) entre las que destacan el establecimiento de una eslora mínima de 24 m, una profundidad de arrastre mínima de 100 m y un periodo máximo de actividad de 18 horas diarias, además de un descanso semanal de 48 horas continuadas. Con respecto a la luz de malla de la red, actualmente está en vigor un tamaño mínimo de 70 mm, que puede ser rebajado a 55 mm en arrastres dirigidos a especies pelágicas. Esta flota utiliza básicamente dos categorías de arte (arrastre con puertas y arrastre en pareja), así como diferentes diseños de arte en función de

las especies objetivo, dando lugar a tres *métiers*: arrastre con puertas dirigido a especies demersales (“baca”), arrastre con puertas dirigido a peces pelágicos (“jurelera”) y arrastre en pareja.

La **Figura 3.1.1** muestra el perfil de desembarque de la modalidad de arrastre de Cantábrico-Noroeste por *métier* en 2017. El orden por volumen desembarcado lo preside la pareja (25.600 t), seguido de jurelera (14.400 t) y baca (9.500 t). El perfil de captura de pareja viene dominado por la bacaladilla, mientras que en el de jurelera destacan el jurel y la caballa. El perfil de captura de baca es mucho más mixto, abarcando una gran variedad de especies demersales (merluza, rapés, gallos, faneca, pintarroja...) acompañadas de algunas especies pelágicas.



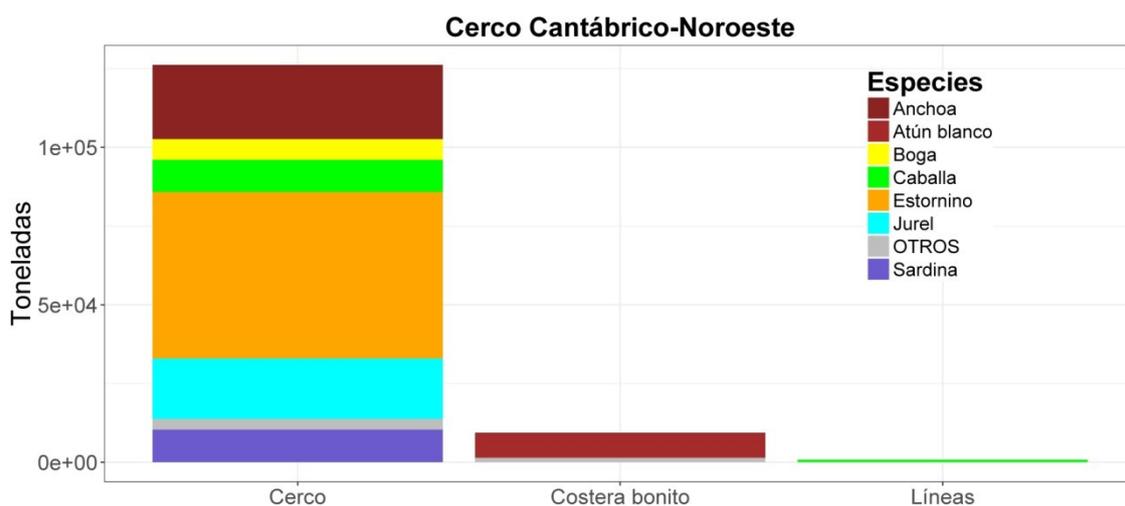
**Figura 3.1.1.** Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de la modalidad de arrastre de fondo de caladero Cantábrico-Noroeste en 2017.

### 3.1.2. Modalidad de cerco de Cantábrico-Noroeste

La modalidad de cerco de caladero Cantábrico-Noroeste está regulada por una serie de normas (BOE, 2004a; BOE, 2015) entre las que destacan el establecimiento de una eslora mínima de 18 m y unas dimensiones máximas del arte: longitud de 600 m, altura máxima de 130 m y 14 milímetros de luz de malla. El periodo máximo permitido de actividad es de 5 días por semana con un descanso semanal obligatorio de 48 horas continuadas. Los buques trabajan principalmente como cerqueros pero, ocasionalmente, también solicitan licencias temporales para desarrollar otras actividades, como la costera del bonito o la línea de mano. El caladero principal donde opera la flota cubre aguas de jurisdicción española, sin embargo

también puede acceder a aguas de jurisdicción francesa (Divisiones ICES 8abd) y portuguesa (División 9a), por los llamados “Acuerdos transfronterizos”.

La **Figura 3.1.2** muestra el perfil de desembarque de la modalidad de cerco de Cantábrico-Noroeste por *métier* en 2017. El *métier* de cerco desembarcó 126.200 t, mientras que los *métiers* de costera del bonito y línea de mano fueron muy secundarios, ofreciendo unos desembarques de 9.400 t y 800 t, respectivamente para esta modalidad. El perfil de captura del desembarque del *métier* de cerco presenta estornino, boquerón (anchoa), jurel, caballa, sardina y boga. Por su parte, el *métier* de la costera del bonito se dirige específicamente al atún blanco y el de línea de mano, a la caballa.



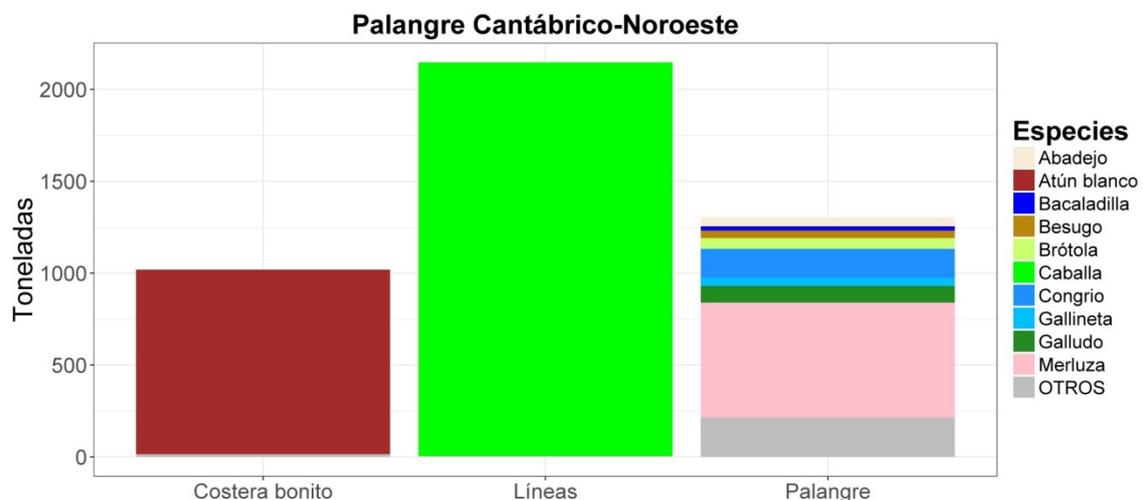
**Figura 3.1.2.** Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de la modalidad de cerco de caladero Cantábrico-Noroeste en 2017.

### 3.1.3. Modalidad de palangre de fondo de Cantábrico-Noroeste

La regulación de la modalidad de palangre de fondo de caladero Cantábrico-Noroeste permite el uso de palangres con una longitud máxima de 15.000 m y un número máximo de 4.000 anzuelos (BOE, 2001b). El periodo máximo de actividad permitido es de 5 días por semana, con un descanso semanal obligatorio de 48 horas continuadas, aunque quedan excluidas las embarcaciones que estén dedicándose a la pesca de túnidos a la cacea o con cañas y cebo vivo. Esto se debe a que los buques de esta modalidad trabajan principalmente como palangreros, pero ocasionalmente también solicitan licencias temporales

para la costera del bonito, así como para línea de mano.

La **Figura 3.1.3** muestra el perfil de desembarque de la modalidad de palangre de fondo de Cantábrico-Noroeste por *métier* en 2017. El orden por volumen desembarcado hace desatacar la línea de mano (2.100 t), seguida de palangre de fondo (1.300 t) y la costera del bonito (1.000 t). El perfil de las especies desembarcadas por palangre de fondo es muy variado, aunque destacan merluza, congrio, brótola, besugo y abadejo. Sin embargo, el perfil de captura de los *métiers* de línea de mano y costera de bonito son monoespecíficos, dirigidos a caballa y atún blanco, respectivamente.



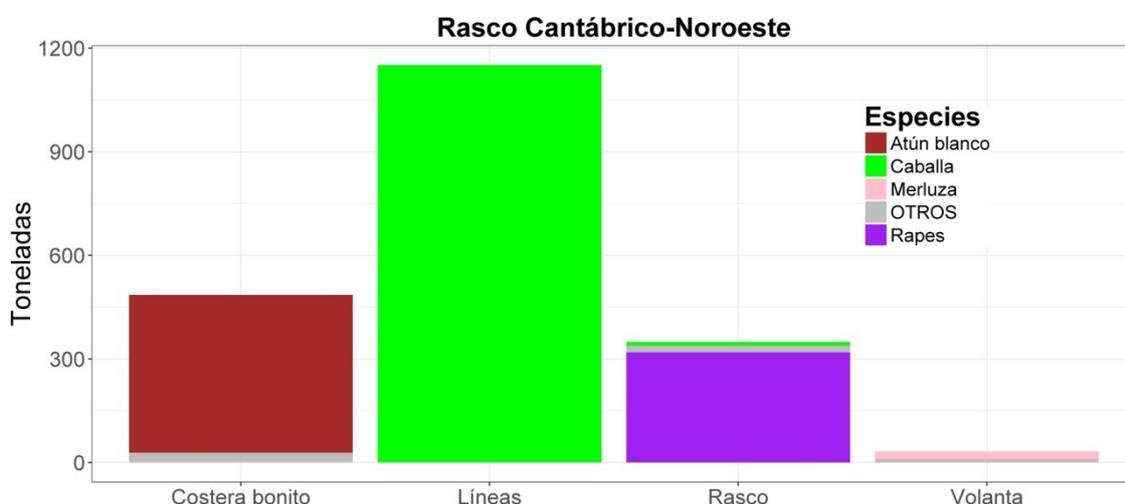
**Figura 3.1.3.** Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de la modalidad de palangre de fondo de caladero Cantábrico-Noroeste en 2017.

### 3.1.4 Modalidad de rasco de Cantábrico-Noroeste

La modalidad de rasco de caladero Cantábrico-Noroeste se rige por una normativa específica que establece una dimensión mínima de malla de 280 mm (BOE, 2001b). Además, cada una de las piezas de red o paños que componen el arte no debe superar una longitud máxima de 50 m y una altura máxima de 3,5 m. La longitud máxima total del arte, medido de puño a puño, no puede exceder de 11.000 m. También queda prohibido calar artes de rasco por dentro de la isobata de 50 m. El tiempo máximo de inmersión del rasco no puede exceder de 72 horas y se prohíbe el uso del rasco por dentro de la línea de 12 millas medidas desde tierra o costa, con excepción de la franja de aguas interiores (BOE, 2015). El periodo máximo de actividad es de 5 días por

semana, con un descanso semanal obligatorio de 48 horas continuadas, aunque quedan excluidas las mareas de la costera del bonito. Los buques censados en la modalidad de rasco de caladero Cantábrico-Noroeste ocasionalmente también solicitan licencias temporales para desarrollar otras actividades, como la costera del bonito, la línea de mano o la volanta.

La **Figura 3.1.4** muestra el perfil de desembarque de la modalidad de rasco de Cantábrico-Noroeste por *métier* en 2017. Por orden descendente de su volumen desembarcado, destaca la línea de mano (1,150 t), seguidos de la costera del bonito (485 t), rasco (350 t) y volanta (32 t). El perfil de captura de los cuatro *métiers* resulta prácticamente mono-específico: caballa (línea de mano), atún blanco (costera del bonito), rape (rasco) y merluza (volanta).



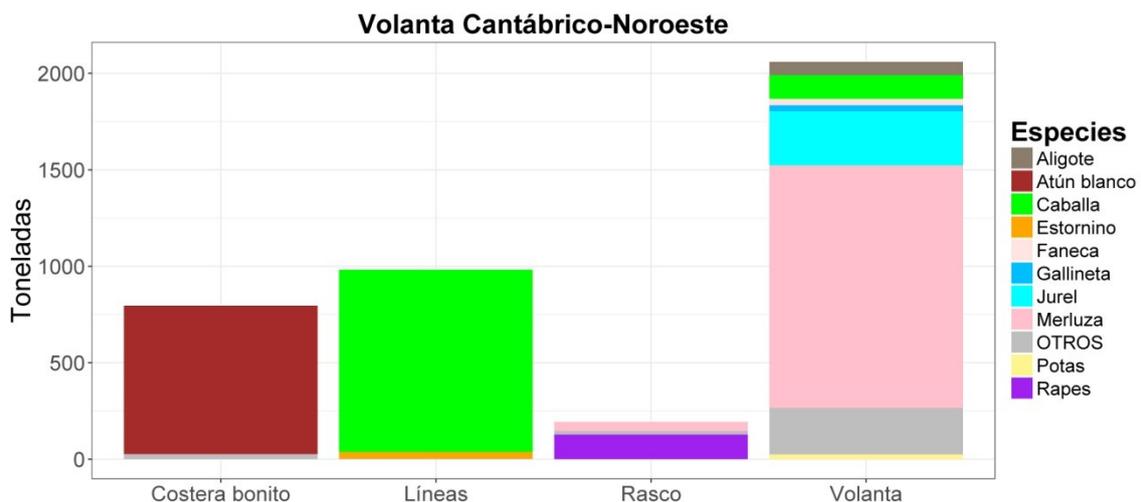
**Figura 3.1.4.** Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de la modalidad de rasco de caladero Cantábrico-Noroeste en 2017.

### 3.1.5 Modalidad de volanta de Cantábrico-Noroeste

La regulación de la modalidad de volanta de caladero Cantábrico-Noroeste dispone que las dimensiones mínimas de las mallas no puedan ser inferiores a 90 mm (BOE, 2001b). Cada una de las piezas de red o paños que componen el arte de volanta deberá tener una longitud máxima de 50 m y una altura máxima de 10 m. La longitud máxima total del arte, medido de puño a puño, no podrá exceder de 7.000 m. El tiempo máximo de inmersión de los artes de volanta no puede sobrepasar las 24 horas y se prohíbe el uso de volanta por dentro de la línea de 12 millas medidas desde tierra o costa, con excepción de la franja de aguas interiores (BOE, 2015). El periodo máximo de actividad es de 5 días por semana, con un descanso

semanal obligatorio de 48 horas continuadas, aunque quedan excluidas las mareas de la costera del bonito. Los buques censados en la modalidad de volanta de caladero Cantábrico-Noroeste ocasionalmente también solicitan licencias temporales para desarrollar otras actividades, como la costera del bonito, la línea de mano y el rasco.

La **Figura 3.1.5** muestra el perfil de desembarque por *métier* de la modalidad de volanta de Cantábrico-Noroeste en 2017. El orden por volumen desembarcado de los *métiers* de esta modalidad fue: volanta (2,060 t), línea de mano (980 t), costera del bonito (800 t) y rasco (200 t). Sus perfiles de captura vienen dominados por una especie principal: merluza (volanta), caballa (línea de mano), atún blanco (costera del bonito) y rape (rasco).



**Figura 3.1.5.** Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de la modalidad de volanta de caladero Cantábrico-Noroeste en 2017.

### 3.1.6 Modalidad de artes menores de Cantábrico-Noroeste

La modalidad de artes menores tiene una gran importancia económica y social en el litoral del caladero

Cantábrico-Noroeste, acogiendo un elevado número de embarcaciones, la mayoría de pequeño porte. La **Tabla 3.1.6** muestra la regulación de los diferentes artes y aparejos utilizados por esta modalidad.

Modalidad	Arte	Especies objetivo	Características técnicas	
Artes menores	Enmalle (GNS)	Merluza y lenguado	Volanta: >80 mm.	
		Resto de especies	Beta: >60 mm.	
	Trasmallo (GTR)	Demersales	Miño: >90 mm.	
			Trasmallo: >60 mm.	
	Palangrillo (LLS)	Demersales	Longitud máxima: 3.000 m. Nº máximo anzuelos: 1.000. Tamaño mínimo anzuelos	
	Líneas de mano (LHM)	Caballa, merluza, congrio, palometa, abadejo, lubina...	Tamaño mínimo anzuelos	
	Trampas (FPO)		Congrio, faneca	Nº máximo de nasas: 350. Dimensión máxima: 55 cm. x 35 cm.
			Crustáceos	
Moluscos				

**Tabla 3.1.6.** Características técnicas de los artes y aparejos empleados por la flota de la modalidad de artes menores de caladero Cantábrico-Noroeste (BOE, 2001b).

Las Comunidades autónomas tienen atribuidas competencias en materia de gestión de recursos pesqueros de aguas interiores, lo que les faculta para la administración y reglamentación de las técnicas de pesca utilizadas para explotarlos. Estas técnicas están muy relacionadas con las características de las zonas donde se emplean, como por ejemplo las rías o la desembocadura de los ríos. De este modo, se pueden solicitar permisos para desarrollar actividades pesqueras o *métiers* como el arrastre de vara y dragas para la captura de bivalvos (volandeira, zamburiña, vieira, berberecho y almejas), el pequeño cerco tipo “*racú*” para la captura de peces pelágicos, el enmalle de deriva tipo “*xeito*” para la captura de sardina, así como gran variedad de útiles y equipos (buceo

autónomo, en apnea, etc.) para la explotación de los denominados “recursos especiales” (percebe, algas, erizos, etc.).

La **Figura 3.1.6** muestra el perfil de desembarque de la modalidad de artes menores de Cantábrico-Noroeste por *métier* en 2017. El orden por volumen desembarcado de los *métiers* de la modalidad de artes menores de caladero Cantábrico-Noroeste fue: línea de mano (8,100 t), dragas (4,400 t), recursos especiales (3,000 t), nasas (2,700 t), betas (2,700 t), trasmallo (2,650 t), palangres (2,400 t) y *racú* (2,100 t).

La línea de mano y las nasas muestran capturas muy monoespecíficas, dirigidas a caballa y pulpo, respectivamente. Sin embargo, el resto

de *métiers* proporcionan perfiles de captura mas mixtos: recursos especiales (algas, navajas, erizos y percebe), dragas (almejas y berberecho),

trasmallos (rapes, sepia, rayas, centolla...), palangres (congrio, merluza, lubina...) y betas (merluza, jurel, faneca...).

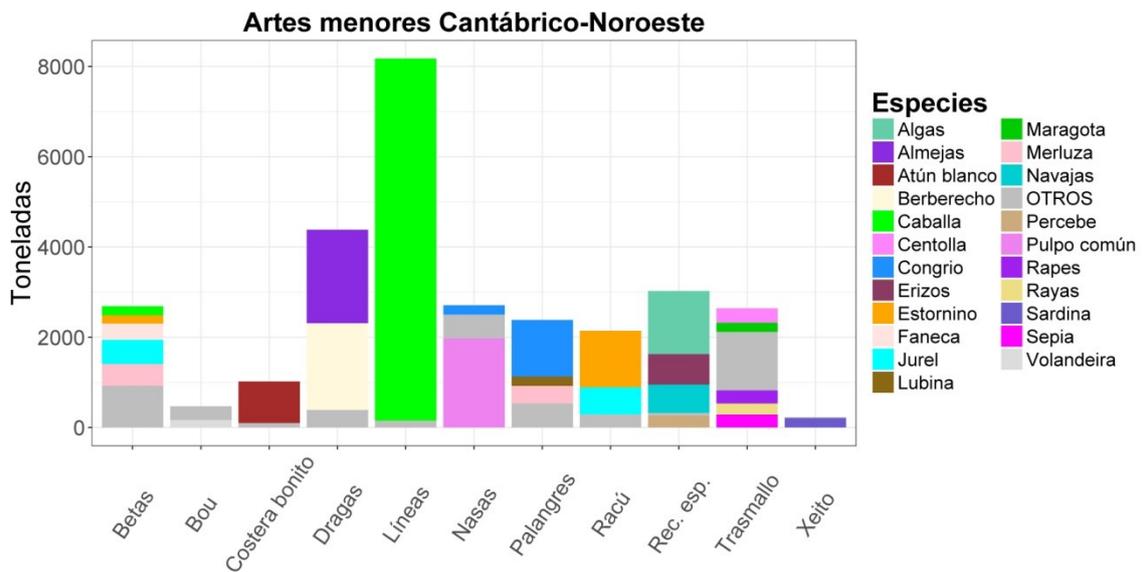


Figura 3.1.6. Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de la modalidad de artes menores de caladero Cantábrico-Noroeste en 2017.

### 3.2. Caladero Nacional del Golfo de Cádiz

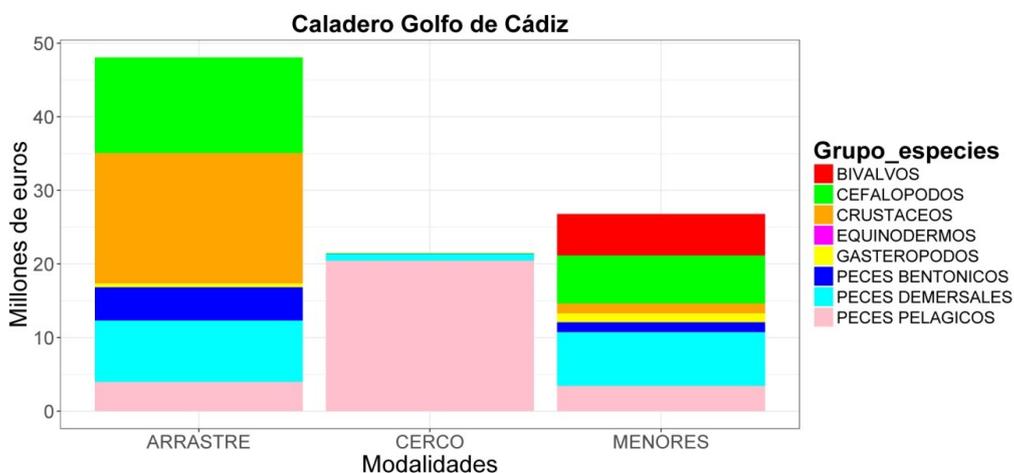
El caladero del Golfo de Cádiz se extiende desde Punta Tarifa a la frontera con Portugal, en la desembocadura del río Guadiana. En este caladero se permiten 3 modalidades de pesca: arrastre de fondo, cerco y artes menores. Las medidas de gestión que afectan a este caladero fueron condensadas en una misma normativa desde 2013 (BOE, 2013b, 2016, 2018). La **Tabla 3.2** muestra las características técnicas medias y el esfuerzo pesquero ejercido por cada modalidad de este caladero en 2017. Entre ellas destaca la flota de artes menores tanto por número de buques como por mareas realizadas (60%). Sin

embargo, los buques matriculados en la modalidad de arrastre de fondo representan el 47% y 56% de la potencia y el arqueo totales, respectivamente.

La **Figura 3.2** muestra el valor en primera venta por grupo de especies y modalidad de caladero Golfo de Cádiz en 2017. La modalidad de arrastre aporta el 50% del valor total en primera venta, seguido de artes menores (28%) y cerco (22%). En cuanto a especies objetivo, los peces pelágicos suponen el 29% del valor económico en primera venta, seguido de cefalópodos (20%), crustáceos (19%), peces demersales (17%), peces bentónicos (6%) y bivalvos (6%).

Caladero del Golfo de Cádiz (2017)					
Modalidad	Nº barcos	Eslora (m)	Potencia (kW)	Arqueo (GT)	Nº mareas
Arrastre	129	18,9	158,0	43,9	22.156
Cerco	77	17,1	135,2	27,8	6.360
Artes menores	487	10,1	40,6	6,7	42.169

**Tabla 3.2.** Características técnicas medias y esfuerzo pesquero de las modalidades de pesca de caladero Golfo de Cádiz en 2017.



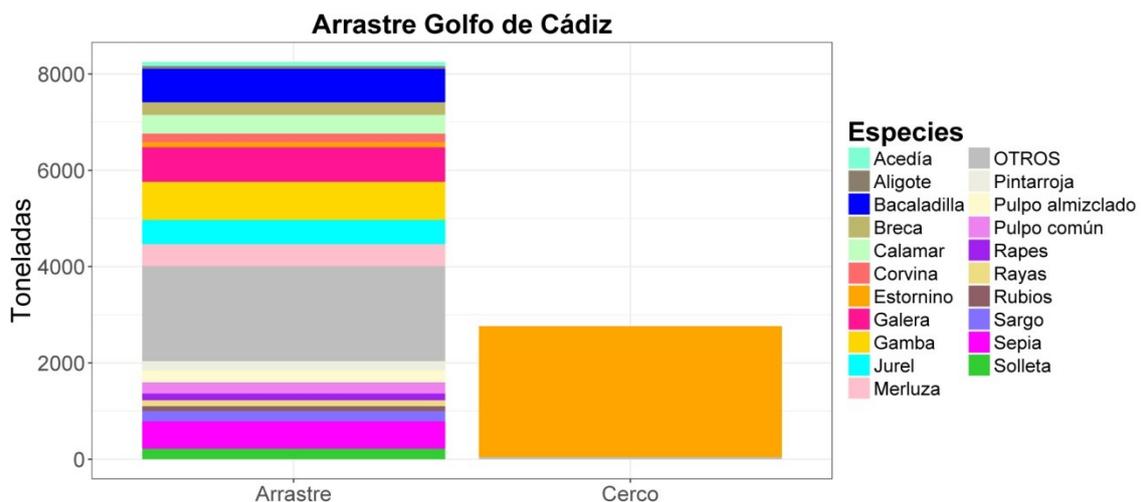
**Figura 3.2.** Desembarque en valor económico (millones de euros) por grupo de especies y modalidad de pesca del caladero de Golfo de Cádiz en 2017.

### 3.2.1. Modalidad de arrastre de fondo del Golfo de Cádiz

La regulación de la modalidad de arrastre de fondo de caladero de Golfo de Cádiz prohíbe el uso de redes de arrastre dotados de sistemas de tren de bolos, así como los sistemas de tangones y de arrastre en pareja (BOE, 1993). Por otra parte, esta actividad queda restringida a buques con una eslora mínima de 12 m entre perpendiculares y 500 CV de potencia máxima, así como a fondos mayores de 50 m. Las dimensiones mínimas de las mallas son de 55 mm (BOE, 2009). El ejercicio de la actividad pesquera solo se puede realizar durante un máximo de 5 días por semana y sólo está permitido un desembarque por día natural, debiendo cesar la actividad durante al menos 56 horas continuadas a la semana. También se establece una

veda temporal entre el 15 de septiembre y el 30 de octubre de cada año (BOE, 2016). La flota de la modalidad de arrastre de Golfo de Cádiz también puede solicitar permisos para el uso del arte de cerco dirigido a la captura de estornino durante los meses de primavera y verano.

La **Figura 3.2.1** muestra el perfil de desembarque de la modalidad de arrastre de caladero Golfo de Cádiz por *métier* en 2017. El orden por volumen desembarcado de los *métiers* de esta modalidad fue: arrastre (8.300 t) y cerco (2.700 t). El perfil de captura de arrastre muestra una pesquería muy mixta con peces (solleta, sargo, merluza, jurel, bacaladilla), crustáceos (gamba blanca, galera) y cefalópodos (sepia, pulpos). Por su parte, el *métier* de cerco muestra un perfil monoespecífico dirigido al estornino.



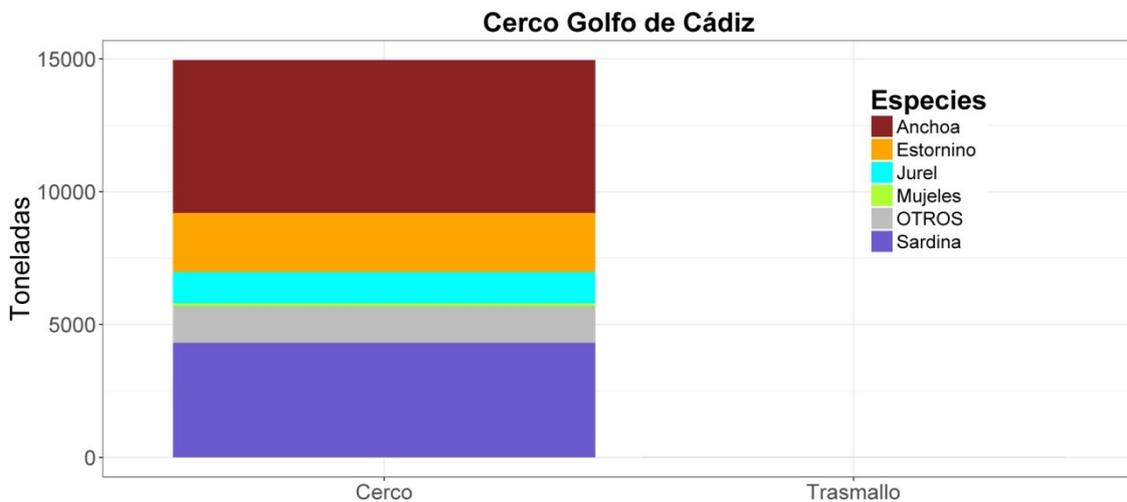
**Figura 3.2.1.** Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de la modalidad de arrastre de fondo de caladero Golfo de Cádiz en 2017.

### 3.2.2.Modalidad de cerco del Golfo de Cádiz

La modalidad de cerco de caladero Golfo de Cádiz está sujeta a una serie de limitaciones de sus características técnicas entre las que destacan una eslora mínima de 11 m, así como unas dimensiones máximas del cerco de 450 m de longitud, 80 m de altura máxima y 14 mm de luz de malla (BOE, 2004b; BOE, 2016). El periodo máximo de

actividad es de 5 días por semana con un descanso semanal obligatorio de 56 horas continuadas. También se establece una veda entre el 1 de diciembre y el 31 de enero del año siguiente.

La **Figura 3.2.2** muestra el perfil de desembarque de la modalidad de cerco de caladero Golfo de Cádiz en 2017, con un predominio de boquerón y sardina, seguidos de estornino y jureles.



**Figura 3.2.2.** Desembarques (toneladas) por especie de la modalidad de cerco de caladero Golfo de Cádiz en 2017.

### 3.2.3. Modalidad de artes menores del Golfo de Cádiz

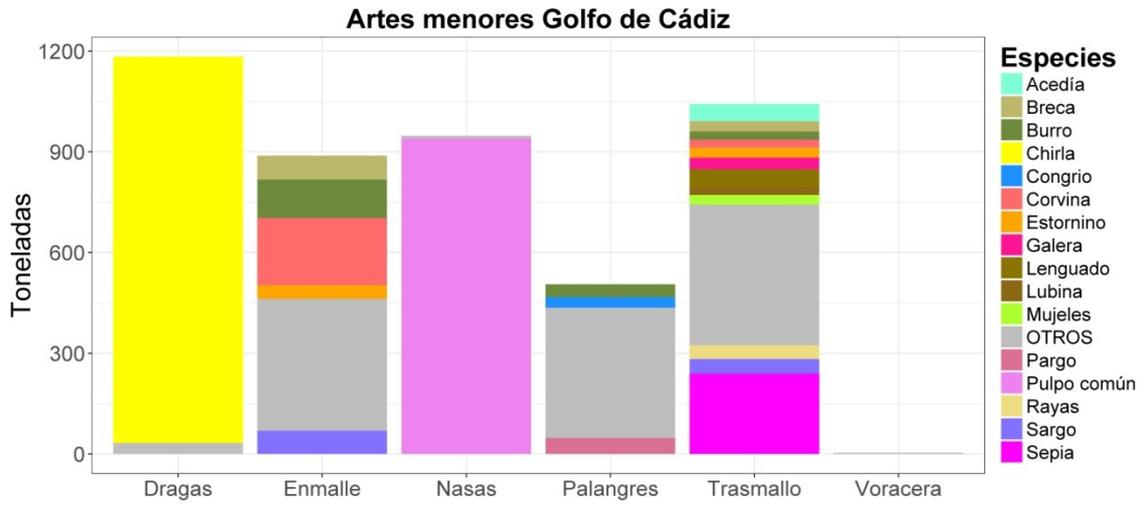
La modalidad de artes menores tiene una gran importancia económica y social en el golfo de Cádiz, constituyendo un pilar fundamental en el desarrollo de las poblaciones del litoral andaluz atlántico. Los artes menores se gestionan por una serie de normas de ámbito estatal y autonómico que afectan a una importante variedad de técnicas de pesca. La **Tabla 3.2.3** muestra la legislación que se aplica a

los diferentes artes y aparejos utilizados por la modalidad de artes menores de caladero Golfo de Cádiz.

La **Figura 3.2.3** muestra el perfil de desembarque de la modalidad de artes menores de caladero del Golfo de Cádiz por *métier* en 2017. El orden por volumen desembarcado fue: dragas (1.200 t), trasmallo (1.000 t), nasas (950 t), enmalle (890 t), palangre (300 t) y voracera (73 t). En general las pesquerías del Golfo de Cádiz son muy mixtas salvo dragas (chirla), nasas (pulpo) y voracera (besugo).

Modalidad	Arte	Legislación	Características técnicas	Especies objetivo	
Artes menores	Enmalle (GNS)	Real Decreto 1428/1997	40-49 mm	Crustáceos y acedía	
			60-79 mm	Espáridos	
			>80 mm	Merluza	
	Trasmallo (GTR)		40-49 mm	Crustáceos y acedía	
			60-79 mm	Espáridos	
			>80 mm	Merluza	
	Palangrillo (LLS)		Real Decreto 284/2006	Longitud máx.: 4000 m Nº máx. anzuelos: 2000	Demersales Pez sable
	Líneas (LHM)		Orden AAA/1589/2012 (modificada por Orden AAA/55/2016)	Nº máx. anzuelos: 2400 Tamaño mín. anzuelos (3,95 * 1,65 cm) 180 días pesca/buque/año	Besugo
	Nasas (FPO)		Real Decreto 1428/1997 Orden AAA/1406/2016	Nº máximo de nasas (250) y alcatruces (1000). Veda (01/06-15/07 y 15/09-31/10). Peso mín.: 1kg	Pulpo

**Tabla 3.2.3.** Características técnicas de los artes y aparejos usados por los buques de la modalidad de artes menores de caladero Golfo de Cádiz.



**Figura 3.2.3.** Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de la modalidad de artes menores de caladero Golfo de Cádiz en 2017.

## 4

# MUESTREO BIOLÓGICO Y ESTIMACIÓN CIENTÍFICA (2017)

## 4.1. Introducción

Para que las medidas de gestión aplicadas sobre un recurso pesquero sean eficaces, éstas deben basarse en una correcta evaluación de su dinámica poblacional, es decir de la estructura y la evolución (crecimiento y disminución) del stock. El objetivo de la evaluación de stocks es doble, por un lado determinar el nivel de explotación que asegure su sostenibilidad y, por otro, conocer el nivel de explotación actual. Si ambos difieren, los científicos evaluadores deben calcular un abanico gradual de opciones de captura que permita al gestor acercarse al nivel óptimo en el margen de tiempo que considere más apropiado.

Los modelos de evaluación suelen diferenciarse en dos grandes bloques: **modelos globales o de producción**, que consideran al stock en su globalidad y que se basan en las capturas/desembarques de la flota y el esfuerzo de pesca; y **modelos analíticos o estructurales**, que consideran la estructura de edades del stock y la evolución de esa estructura con el tiempo –para lo que precisan incorporar información biológica del stock. Los primeros se usan, por su simplicidad, para stocks con poca información disponible. Permiten una visión general del estado del recurso pero suelen reemplazarse por modelos

estructurales en cuanto se puede disponer de información biológica adecuada. En la Unión Europea, por ejemplo, la mayor parte de los stocks se evalúan mediante modelos estructurales, cuya complejidad crece a medida que existe más información del stock susceptible de ser incorporada, lo que les permite alcanzar una mayor precisión en sus estimaciones. De esta forma, se pormenorizan los factores que afectan a la evolución de la biomasa (**B**) del stock explotado: entrada de nuevos individuos (**R**: reclutamiento) y crecimiento en biomasa (**G**: “Growth”), menos las pérdidas debido a la mortalidad natural (**M**) y pesquera (**F**: “Fishing mortality”).

$$B = (R + G) - (M + F)$$

Las fuentes de información que utilizan los modelos de evaluación en aguas de la UE incluyen las capturas/desembarques totales del stock, el esfuerzo ejercido por las distintas flotas/*métiers* para obtener dichas capturas, índices de abundancia científicos (provenientes de campañas oceanográficas científicas o de flotas comerciales tras una estandarización estadística) e información biológica (distribución de tallas de la captura, relación talla-peso, relación talla-edad,

sex-ratio, madurez sexual y fecundidad).

En España, la provisión oficial de los **desembarques** y de la información de **esfuerzo** de la flota es competencia de la Secretaría General de Pesca (SGP), mientras que los institutos científicos de investigación (IEO y AZTI, en los caladeros objeto de este documento) están encargados del muestreo biológico, completando así la información requerida por los modelos de evaluación. De este modo, los institutos de investigación aportan a las estadísticas pesqueras tres aspectos fundamentales que solo pueden extraerse a partir del muestreo científico: precisión taxonómica (desagregación por especies de grupos comerciales, así como identificación de stocks), captura total (desembarques y descartes) y su estructura demográfica (distribución de tallas de la captura).

En el primer caso hay que tener en cuenta que las estadísticas pesqueras de procedencia comercial tienen la ventaja de cubrir de forma censal toda la actividad pesquera, pero la desventaja de presentar poca calidad científica. Una de las primeras imprecisiones que sufren es la **taxonómica**, es decir la correcta identificación científica de las especies explotadas. Cada especie tiene su propio ciclo vital, de modo que la

mezcla comercial de especies similares requiere de su correcta desagregación. Realizar esta desagregación es fundamental para poder analizar la dinámica poblacional de cada especie/stock por separado y determinar las medidas de gestión más apropiadas para cada uno.

En segundo lugar, para estimar la mortalidad pesquera se necesita conocer el número total de individuos muertos por la pesca, es decir, determinar la captura total. Esto incluye tanto el desembarque como el descarte. El primero se puede conocer a través de las declaraciones de captura y el muestreo en lonja. Pero la cuantificación de la **fracción descartada** de la captura total, desagregada al nivel taxonómico más preciso posible, actualmente solo puede abordarse mediante el muestreo científico a bordo.

Finalmente, conociendo la **distribución de tallas** de la captura se puede llegar a diferenciar cada cohorte (conjunto de individuos nacidos en mismo año) que conforma el conjunto de la población, así como determinar el número de reclutas y el de individuos sexualmente maduros (con capacidad de reproducirse y proporcionar nuevos reclutas al año siguiente).

#### 4.2. Muestreo científico de la actividad pesquera

El **muestreo** es el proceso de selección de un conjunto de unidades de una población y las técnicas aplicadas para la toma de datos que permiten estudiarlas con el objetivo de poder caracterizar a toda la población. Al no ser viable estudiar de forma directa toda la población, el muestreo permite acercarse a la determinación de sus características medias a partir de las propiedades de la parte observada. La técnica de generalización de la información recogida para obtener conclusiones de toda la población se conoce como **inferencia** estadística. Por tanto, la estimación científica de datos biológicos requiere del muestreo, ya que acceder a todo el stock, incluso a todas las capturas, es económica y logísticamente inviable. En el caso de la investigación pesquera, el objetivo del muestreo es proporcionar datos de calidad que permitan desarrollar la base científica de la gestión pesquera.

Algunas de las variables biológicas muestreadas se consideran, en líneas generales, específicas del stock y por tanto son tratadas como **datos independientes de la pesca**. Los individuos para el muestreo de estas variables se pueden obtener de diferentes fuentes: campañas oceanográfico-pesqueras, capturas comerciales o puntos de venta. El objetivo es establecer, por ejemplo, la relación talla-edad del stock a través de la lectura de otolitos o piezas esqueléticas que, aplicándose a las distribuciones de tallas, permitan desagregar las capturas por clase de edad. Otras variables consideradas

independientes de la pesquería son los parámetros reproductores (determinación del sexo, madurez sexual) o tróficos (contenidos estomacales).

Por otra parte, se encuentran los **datos dependientes de la pesca**, fundamentales para determinar el número de individuos desaparecidos de la población como consecuencia de la explotación pesquera. Además es importante conocer la estructura demográfica del conjunto de individuos muertos por la pesca, pues permite conocer su cohorte de procedencia. Esta información se obtiene a través de la distribución de tallas de la captura y se precisa desagregada por factores técnicos (flota, arte o *métier*), temporales (mes, trimestre) y geográficos (División, Área ICES). Dependiendo de la información que haya de ser recogida, se elige el modo de acceder a la muestra. Por ejemplo, las distribuciones de tallas de la captura descartada solo pueden ser recogidas a bordo, de ahí que las series históricas de datos de descarte se basen en programas de muestreo de **Observadores A Bordo (OAB)** de la flota comercial.

El muestreo OAB permite acceder a ambos componentes de la captura (retenida y descartada), pero resulta caro económicamente e inviable para algunas flotas que, debido al pequeño tamaño de sus embarcaciones, no disponen de espacio a bordo para el personal científico. Por ello, el muestreo biológico de la captura desembarcada, es decir su correcta identificación

taxonómica y el registro de su distribución de tallas, se realiza principalmente a través de la **Red de Información y Muestreo (RIM)** en puerto o lonja (Figura 4.2. a).



Figura 4.2.a. Muestreo RIM en la lonja de Gijón.

Los datos recogidos por la RIM del IEO se utilizan para hacer estimaciones de la parte desembarcada de la captura. El primer paso es la identificación del *métier* y luego, si hay varias mareas desembarcadas en un mismo día, proceder a la selección de la marea. El objetivo es que la unidad elegida para muestreo, en este caso la marea, sea lo más representativa posible del total de mareas desarrolladas por ese *métier* en ese trimestre. El muestreador debe asegurarse de que puede acceder al desembarque total, es decir que la

captura no ha sido desembarcada parcialmente en diferentes puertos. Entonces, puede proceder a las diferentes etapas del muestreo: identificación taxonómica de las especies que componen el perfil de captura, registro del desembarque total de cada una de ellas y muestreo de tallas del desembarque de cada especie.

Por su parte, el muestreo OAB del IEO se basa en la selección aleatoria de buques a través de los censos de flota de cada modalidad objetivo de muestreo. Una vez confeccionado el listado, los buques son contactados telefónicamente para acordar la observación a bordo de la primera marea prevista. Las respuestas son registradas siguiendo la siguiente codificación (Figura 4.2.b): 1) acepta ser muestreado; 2) rechaza colaborar; 3) falta de disponibilidad temporal; 4) negativa del observador; 5) sin respuesta; 6) sin datos de contacto. Este sistema permite identificar tanto las mareas muestreadas como las rechazadas, facilitando el posterior análisis comparativo de sus DEAs y la detección de posibles sesgos en el proceso de estimación.

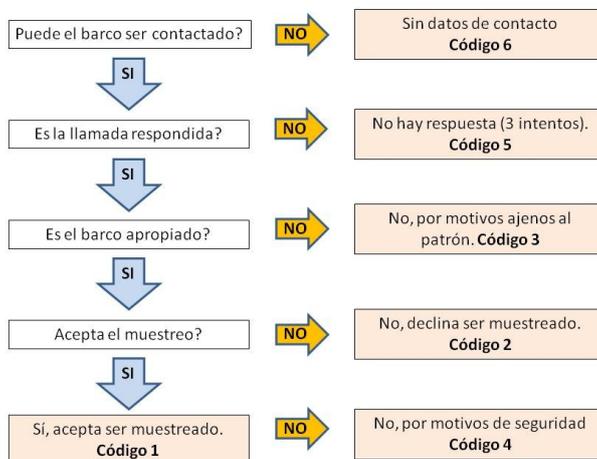


Figura 4.2.b. Diagrama de protocolo de selección de mareas para muestreo OAB.

#### 4.2.1. Marco legislativo

La gestión de la pesca de la UE se basa en los datos recopilados, gestionados y suministrados por los diferentes Estados miembros. Para asegurar que estos datos son adecuados y que el asesoramiento científico puede efectuarse con garantías, la Política Pesquera Común (UE, 2013) establece los principios en los que debe basarse la recopilación de datos. Entre ellos puede destacarse la exactitud, la fiabilidad, la obligación de proveerlos cuando son requeridos, el almacenamiento seguro en bases de datos y el cumplimiento de la normativa de protección de datos personales. En este sentido, cabe resaltar que la información que recoge y procesa el IEO sobre cada buque muestreado es, conforme al marco de este reglamento de recopilación, confidencial y su uso se limita al contexto del asesoramiento científico, no estando vinculados en modo alguno con los sistemas de control europeo o nacional.

En observancia de estos principios de la PPC, la UE establece el “Marco Comunitario para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y apoyo al asesoramiento científico” (UE, 2017). Por tanto, este programa europeo debe contribuir a la gestión sostenible de todas las especies explotadas para fines comerciales. Este Reglamento se complementa con su correspondiente Decisión de Ejecución (UE, 2016) por la que se adopta el Programa Plurianual de la Unión Europea para el periodo 2017-2019 y bajo el cual cada Estado miembro debe establecer su programa plurianual

nacional. Bajo este marco legal, cada Estado miembro está sujeto a generar la información básica para el asesoramiento científico, lo que comporta obligaciones para cada una de las partes implicadas, de entre las que podemos destacar:

- **Secretaría General de Pesca** (SGP): responsable de la ejecución del Programa Nacional. Su labor en este contexto abarca la coordinación nacional para el intercambio de información entre la Comisión Europea, los usuarios finales y los organismos implicados a nivel nacional<sup>1</sup>.
- Los **institutos científicos de investigación** (IEO y AZTI): realizan la recolección de los datos biológicos conforme a los requisitos establecidos en la regulación, generan y suministran la información requerida y mantienen los programas de investigación necesarios para su posterior análisis en los foros internacionales oportunos. En el caso del IEO se suma, además, la realización de campañas oceanográficas de investigación.
- El **sector pesquero**: obviamente ninguna de las labores anteriores sería posible sin la colaboración del sector pesquero, la cual viene regulada por la UE para asegurar el libre acceso de los muestreadores a todas las capturas, buques y puntos de muestreo (UE, 2017).

---

<sup>1</sup><http://www.mapama.gob.es/es/pesca/temas/proteccion-recursos-pesqueros/programa-nacional-datos-basicos>

Cuestiones regulatorias aparte, el Programa europeo de recogida de datos pesqueros también establece las principales directrices científicas y estadísticas de los Programas nacionales de muestreo biológico-pesquero. El conocimiento de los institutos de investigación de cada Estado miembro es puesto en común en foros internacionales donde se discuten y establecen parámetros estandarizados que permitan la correcta agregación de los datos nacionales en su conjunto internacional. Este carácter participativo y de consenso ha llevado a diversos enfoques y mejoras en las sucesivas convocatorias desde su implementación en 2002:

- **DCR (2002)**: Primera convocatoria del Programa europeo de recogida de datos pesqueros, denominada abreviadamente "*Data Collection Regulation*". Su principal estrato de muestreo era el stock; en un principio solamente se recogían datos de las principales especies de interés pesquero.
- **DCF (2009)**: Conocido como "*Data Collection Framework*", estableció el *métier* como estrato de muestreo, potenciando su muestreo concurrente, es decir de todas las especies presentes en la captura. Esta convocatoria permitió el muestreo rutinario de especies que hasta entonces nunca habían sido muestreadas o solo habían sido estudiadas de forma esporádica.
- **EU-MAP (2017)**: última y más reciente convocatoria, cuya principal aportación ha sido la documentación estadística de los programas nacionales de muestreo. El conocimiento del diseño de

muestreo y su base probabilística mejora la trazabilidad a la hora de agregar los datos nacionales en matrices internacionales, mejorando la precisión de las estimaciones de los parámetros poblacionales de los stocks.

Desde el punto de vista económico, comentar que estos trabajos son cofinanciados por la UE desde su implantación en 2002. Desde 2014, su financiación ha quedado adscrita al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) (UE, 2014).

#### 4.2.2. Programa de muestreo

El muestreo biológico de las capturas comerciales de la flota que faena en aguas ibéricas atlánticas es realizado conjuntamente por el Instituto Español de Oceanografía (IEO) y la Fundación AZTI, circunscrita esta última al muestreo de la flota vasca. Cada laboratorio diseña su propio programa de muestreo en función de sus objetivos y siguiendo las directrices del Programa Plurianual de la UE.

El diseño del muestreo biológico de la actividad pesquera española en aguas ibéricas atlánticas realizado por el IEO está estratificado por *métier* y *trimestre*. La estratificación por *métier* se basa en el listado de *métiers* consensuado a nivel europeo en las reuniones internacionales de expertos que coordinan el Programa Plurianual de la UE. En el caso de la flota que nos ocupa, el organismo responsable es el "*Regional Co-ordination Group for the North Atlantic (RCG-NA)*". Del total de

los 33 *métiers* españoles aceptados por el RCG-NA para aguas europeas atlánticas (europeas y nacionales), el programa de muestreo pesquero del IEO se centra en aquellos con mayor incidencia en los stocks sujetos a medidas de gestión.

En lo que respecta a aguas ibéricas atlánticas, el programa de muestreo hubo de ser adaptado para integrar los criterios de ordenación de la Administración española, que

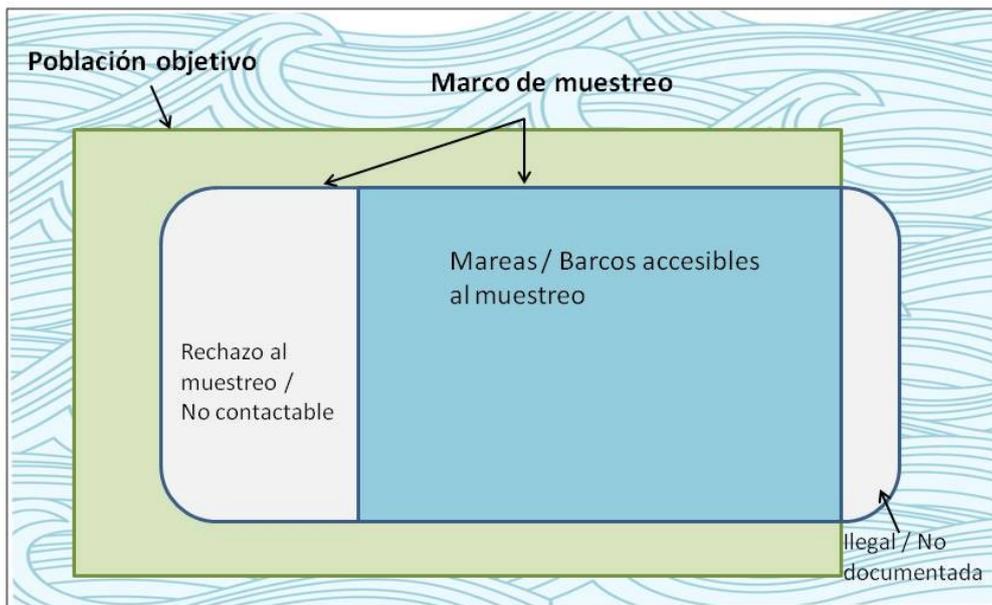
diferencia los caladeros nacionales Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz. Es decir, algunos *métiers*, aun siendo homogéneos desde los puntos de vista técnico y ecológico, han sido subdivididos para permitir estimaciones específicas por caladero. De este modo, el actual Programa del IEO de muestreo biológico-pesquero de la flota española en aguas ibéricas atlánticas cubre los siguientes 15 estratos (Tabla 4.2.2):

ESTRATO	Definición	Muestreo RIM	Muestreo OaB
BACA_APN	Arrastre con puertas de aguas del norte de Portugal	✓	-
BACA_CN	Arrastre con puertas de Cantábrico-Noroeste dirigido a peces demersales	✓	✓
BACA_GC	Arrastre con puertas del golfo de Cádiz	-	✓
BETA_CN	Artes menores de Cantábrico-Noroeste que emplean enmalles tipo beta	✓	-
CERCO_CN	Cerco de Cantábrico-Noroeste	✓	-
CERCO_GC	Cerco del golfo de Cádiz	-	✓
JURELERA_CN	Arrastre con puertas de Cantábrico-Noroeste dirigido a peces pelágicos	✓	✓
LINEA_CABALLA	Línea de mano dirigida a caballa	✓	-
NASAPULPO_CN	Nasas de Cantábrico-Noroeste dirigidas a pulpo	✓	-
PALANGRE_CN	Palangre de fondo de Cantábrico-Noroeste dirigido a peces demersales	✓	-
PAREJA_CN	Arrastre en pareja de Cantábrico-Noroeste	✓	✓
RASCO_CN	Enmalle de rasco de Cantábrico-Noroeste	✓	✓
SABLE_GC	Palangre de fondo de golfo de Cádiz dirigido a sable	✓	-
VOLANTA_CN	Enmalle de volanta de Cantábrico-Noroeste	✓	✓
VORACERA_GC	Palangre de fondo de golfo de Cádiz dirigido a voraz	✓	-

Tabla 4.2.2. Listado de estratos contemplados en el actual Programa del IEO para el muestreo biológico de la actividad pesquera española en aguas ibéricas atlánticas.

Mientras que la información de desembarques oficiales y esfuerzos que aporta la SGP es exhaustiva (incluye todos los elementos de la población, en este caso, todas las mareas realizadas por la flota comercial); la información biológica procede del muestreo y, por tanto, de la selección de una parte de la población. Para que esta selección sea representativa y reproduzca las características de la población total, la selección de las unidades de muestreo se realiza de forma **aleatoria** dentro de cada estrato. Esta aleatoriedad, que

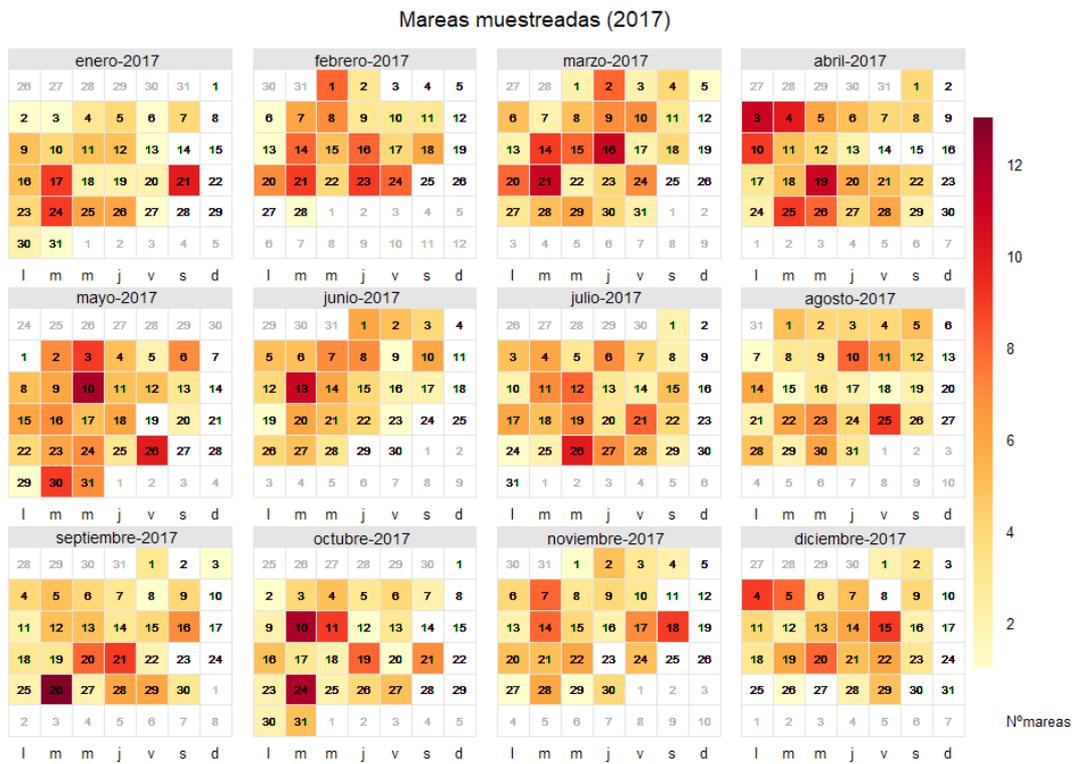
permite la obtención de información sin sesgos, se realiza a través del listado de buques dados de alta en el estrato correspondiente para el muestreo a bordo (OAB) y de forma directa sobre el terreno en el caso del muestreo en lonja (RIM). En ambos casos la accesibilidad a las mareas seleccionadas para el muestreo condiciona los resultados obtenidos y, por tanto, determina la exactitud de las estimaciones finales obtenidas para la flota (**Figura 4.2.2.a**).



**Figura 4.2.2.a.** Esquema teórico de las fracciones de una población objetivo de muestreo (área coloreada en gris). El área azul representa la fracción accesible al muestreo, de la que derivarán las estimaciones una vez extrapoladas al conjunto de la población. Las áreas en blanco representan las fracciones sin acceso a la muestra, bien por rechazo al muestreo, bien por tratarse de mareas no declaradas. El tamaño y naturaleza de ambas fracciones determinará el sesgo de las estimaciones finales.

En 2017, el Programa de muestreo biológico-pesquero del IEO en aguas ibéricas atlánticas cubrió el muestreo biométrico de **1.127 mareas** a lo largo de 16 puertos, así como el muestreo de **212 mareas** a bordo. Los muestreos, estratificados temporalmente por trimestres, se distribuyeron cubriendo todos los meses del año (**Figura 4.2.2.b**), de forma que se realizaron trabajos de muestreo a lo largo de 287 días de ese

año. Durante estos muestreos se recogieron biometrías de **173 especies**, sumando un total de **412.104 mediciones**. La especie más muestreada fue la merluza, de amplia distribución y presente en numerosos *métiers* de aguas ibéricas, seguida del jurel y el gallo de cuatro manchas, todas ellas con más de 30.000 biometrías cada una recogidas a lo largo del año.



**Figura 4.2.2.b.** Número de mareas por día muestreadas para toma de datos biométricos en 2017 en aguas ibéricas. El calendario muestra la fecha de muestreo para los muestreos realizados en lonja (RIM) y la fecha de desembarque para las mareas muestreadas a bordo (OAB).

### 4.3. Estimación científica de datos biológico-pesqueros

El procedimiento básico de estimación es la ponderación del dato muestreado al total de mareas realizadas por cada conglomerado de ponderación (conjunción de estratos técnico y temporal, es decir *métier* y trimestre). Por ejemplo, la captura total (retenida + descartada) media por marea obtenida a partir de “*n*” mareas muestreadas por OAB en un conglomerado determinado es ponderado al “*N*” total de las mareas realizadas por dicho conglomerado, obteniendo así una estimación de la captura total realizada por ese *métier* en ese trimestre. Del mismo modo, las distribuciones de tallas del desembarco de las mareas muestreadas por la RIM son promediadas por conglomerado de ponderación y la media resultante es luego aplicada al desembarque total de dicho conglomerado.

En esta Sección, presentaremos las estimaciones derivadas del muestreo biológico de las capturas de 2017, tanto en lonja como a bordo. Estos datos son obtenidos siguiendo métodos estadísticos de estimación que han sido consensuados internacionalmente entre los laboratorios de los Estados miembros que comparten stocks en sus respectivos Programas nacionales de muestreo. Estas estimaciones son luego trasladadas a las Organizaciones Regionales de Pesca (ORP), en las que se reúnen los datos científicos y comerciales de todos los países y se realizan las evaluaciones de los stocks y las predicciones de captura sobre las que luego se determinan las medidas de gestión.

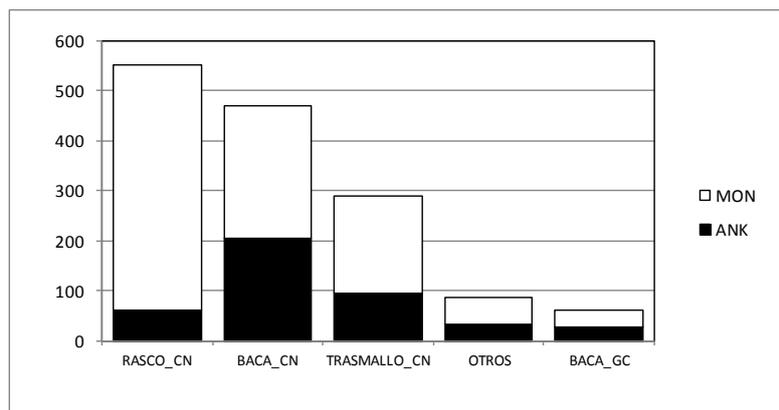
#### 4.3.1. Discriminación taxonómica

La identificación taxonómica de las especies que componen el perfil de captura de una marea es fundamental para evitar errores de asignación que puedan luego comprometer la calidad de las evaluaciones y, por tanto, de las medidas de gestión que de ellas se deriven. Una correcta identificación taxonómica es primordial en las denominadas “especies de mezcla”, donde su parecido físico hace que varias especies sean tratadas como un único grupo comercial. Esto ocurre, por ejemplo, con los gallos, cuyos desembarques comerciales suelen combinar las especies *Lepidorrombus boscii* (gallo de cuatro manchas) y *L. whiffiagonis* (gallo); los rapas, que reúnen *Lophius piscatorius* (rape blanco) y *L. budegassa* (rape negro); o los jureles, entre los que destaca *Trachurus trachurus* (jurel) pero también aparecen *T. picturatus* (jurel de altura) o *T. mediterraneus* (jurel mediterráneo).

La agregación de estas especies en las declaraciones comerciales mantiene el criterio establecido en el Reglamento europeo de reparto de cuotas: LEZ (gallos), ANF (rapas) o JAX (jureles). No obstante, las evaluaciones que sostienen dichas predicciones de captura son de tipo mono-específico, es decir individuales para cada especie/stock, ya que cada población tiene su propio ciclo biológico al que hay que restarle la mortalidad pesquera ejercida específicamente sobre ella.

Esta información permite desagregar científicamente los perfiles de captura declarados conjuntamente en las estadísticas oficiales. Por ejemplo, la **Figura 4.3.1** nos muestra la desagregación por especie de los desembarques españoles de rapes de

aguas ibéricas atlánticas que en el **Capítulo 3** solo podíamos graficar agrupados. En este caso podemos ver cómo el rape blanco es mayoritario en los *métiers* de rasco y trasmallo, pero presenta un reparto más igualado con rape negro en el resto de *métiers*.

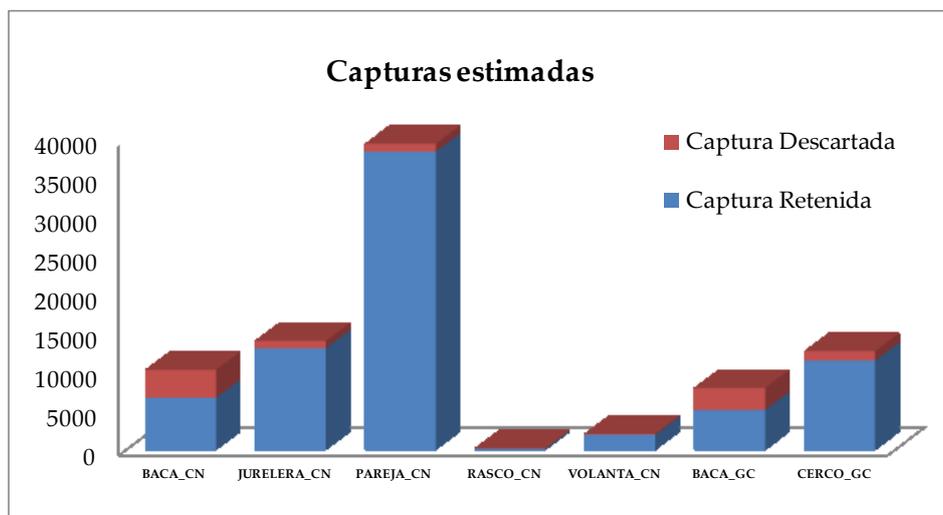


**Figura 4.3.1.** Desembarques (toneladas) por especie y *métier* de las capturas de los stocks sur de rapes en 2017: MON (código FAO de rape blanco, *Lophius piscatorius*) y ANK (rape negro, *L. budegassa*).

#### 4.3.2. Categorías de captura

La **Figura 4.3.2** presenta las estimaciones científicas de la captura total, retenida y descartada, de los *métiers* de caladero Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz. Estas estimaciones son calculadas a partir de los muestreos realizados a bordo (OAB) y ponderadas al número total de mareas realizadas por cada *métier*. De los siete *métiers* contemplados en el

programa OAB del IEO en aguas ibéricas atlánticas, la pareja de Cantábrico-Noroeste presenta el mayor nivel de captura y el rasco, el nivel más bajo. En cuanto a su desagregación entre fracciones retenida y descartada, son los dos *métiers* de boca, tanto de Cantábrico-Noroeste como de Golfo de Cádiz, los que muestran mayores tasas de descarte (relación del volumen descartado con respecto a la captura total).



**Figura 4.3.2.** Capturas (toneladas) retenida y descartada totales por *métier* de caladeros Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz.

La **Tabla 4.3.2** detalla las estimaciones de captura retenida y descartada, así como la tasa de descarte de las principales especies observadas en cada uno de los *métiers* muestreados en los caladeros Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz. Los *métiers* de boca de ambos caladeros destacan por sus elevadas tasas de descarte, que superan el 35%. En el descarte del primero destacan bacaladilla, pintarroja, *Munidas*, gallos y ochavo; mientras que en el segundo, el descarte se compone principalmente de especies secundarias en la captura. El resto de *métiers*, salvo el rasco (24%),

presentan tasas de descarte total inferiores al 10%.

En general, sin desagregar por *métier*, la estimación total del descarte de aguas ibéricas atlánticas asciende a las 10,000 toneladas, de las que más de la mitad pertenecen a especies secundarias (OTH), en su mayoría no gestionadas por TAC. El *ranking* del descarte de las especies objetivo de 2017 lo preside la merluza (1,171 toneladas), seguido de bacaladilla (793 t), pintarroja (477 t), sardina (312 t) y jurel (293 t).

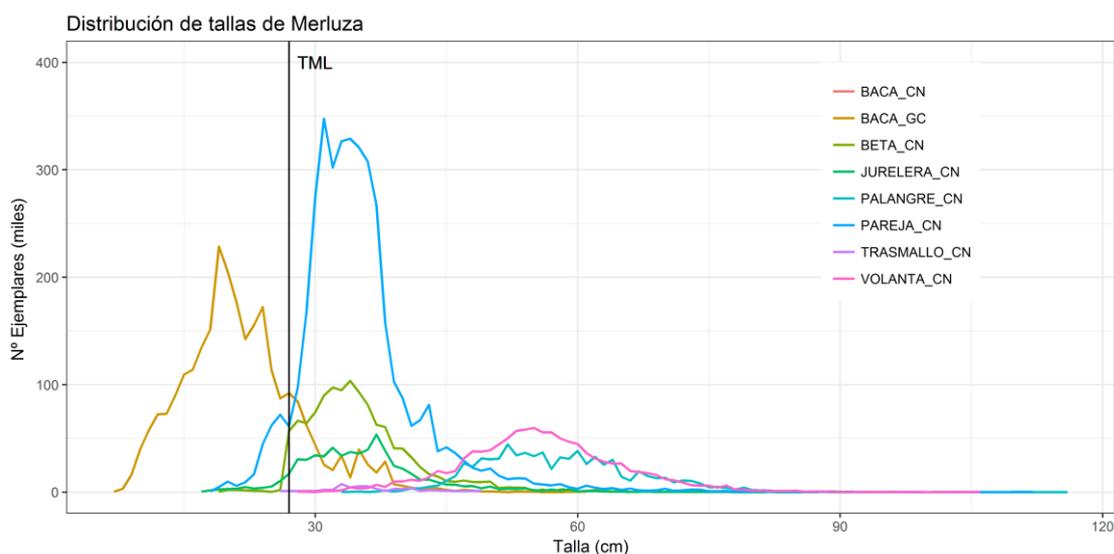
<i>Métier</i>	Especies	Código FAO	Captura Retenida	Captura Descartada	% Descarte
BACA_CN	Resto de especies	OTH	1474	1351	48
	Jurel	HOM	966	103	10
	Bacaladilla	WHB	929	594	39
	Pota	SQM	786	21	3
	Merluza	HKE	730	218	23
	Gallo 4 manchas	LDB	644	220	25
	Pintarroja	SYC	394	477	55
	Gallo	MEG	236	44	16
	Rape blanco	MON	231	2	1
	Caballa	MAC	229	61	21
	Rape negro	ANK	185	4	2
	Munidas	UEX	0	277	100
Ochavo	BOC	0	222	100	
<b>Total</b>			<b>6804</b>	<b>3594</b>	<b>35</b>
JURELERA_CN	Jurel	HOM	7655	66	1
	Caballa	MAC	4670	58	1
	Resto de especies	OTH	646	664	51
	Merluza	HKE	238	147	38
<b>Total</b>			<b>13209</b>	<b>935</b>	<b>7</b>
PAREJA_CN	Bacaladilla	WHB	35076	199	1
	Merluza	HKE	2264	723	24
	Jurel	HOM	699	9	1
	Resto de especies	OTH	598	77	11
<b>Total</b>			<b>38637</b>	<b>1008</b>	<b>3</b>
RASCO_CN	Rape blanco	MON	141	17	11
	Rape negro	ANK	42	11	21
	Resto de especies	OTH	8	25	76
	Cangrejo rojo	GRQ	0	8	100
<b>Total</b>			<b>191</b>	<b>61</b>	<b>24</b>
VOLANTA_CN	Merluza	HKE	1739	14	1
	Jurel	HOM	107	13	11
	Resto de especies	OTH	107	97	48
	Bonito	BON	50	0	0
<b>Total</b>			<b>2003</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
BACA_GC	Resto de especies	OTH	1861	2839	60
	Merluza	HKE	681	69	9
	Sepia	CTC	523	0	0
	Gamba blanca	DPS	487	21	4
	Galera	MTS	472	34	7
	Pulpo de roca	OCC	262	6	2
	Pulpo almizclado	EDT	217	26	11
	Langostino mediterráneo	TGS	196	2	1
	Pulpo blanco	EOI	145	6	4
	Cigala	NEP	143	4	3
	Calamar	SQR	127	4	3
Jurel	HOM	110	102	48	
<b>Total</b>			<b>5224</b>	<b>3113</b>	<b>37</b>
CERCO_GC	Boquerón	ANE	5940	11	0
	Estornino	VMA	3798	204	5
	Sardina	PIL	1467	312	18
	Jurel mediterráneo	HMM	1011	4	0
	Resto Especies	OTH	218	719	77
<b>Total General</b>			<b>12434</b>	<b>1250</b>	<b>9</b>

**Tabla 4.3.2.** Estimaciones de captura (toneladas) retenida y descartada, tasa de descarte (porcentaje del descarte respecto a la captura total) de las principales especies capturadas por los *métiers* de los caladeros de Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz muestreados por el Programa OAB del IEO en 2017.

### 4.3.3. Distribuciones de tallas

El registro por la RIM de las tallas de la captura desembarcada permite precisar el efecto de cada flota, arte o *métier* sobre la parte de la población que sustrae del stock. Por ejemplo, la [Figura 4.3.3.a](#) muestra la distribución de tallas del desembarque del stock sur de merluza por *métier*. Se puede observar

que las capturas de palangre y volanta se sustentan sobre ejemplares maduros (62 cm y 54 cm de talla media, respectivamente), mientras que la talla media de los *métiers* de arrastre de Cantábrico-Noroeste (32-36 cm) se acercan a la talla mínima legal (TML=27 cm) y la de boca de Golfo de Cádiz (22 cm) se sitúa incluso por debajo de dicho límite.



**Figura 4.3.3.a.** Distribución de tallas del desembarque de merluza por *métier* en 2017. La línea TML marca la talla mínima legal para esta especie en aguas ibéricas atlánticas (27 cm).

Por su parte, el programa de muestreo OAB proporciona las biometrías de cada categoría de captura. Por ejemplo, las capturas del stock sur de merluza en los *métiers* de Cantábrico-Noroeste muestran la intersección entre la distribución de tallas de la captura retenida y la distribución de tallas de la captura descartada coincidiendo con la talla mínima legal (TML= 27 cm), lo que podría ser un indicio de que es ésta la principal razón de su descarte ([Figura 4.3.3.b](#)). Sin embargo, en el *métier* de boca de Golfo de Cádiz, no solo la fracción descartada, sino también la retenida a bordo están por debajo de la

talla mínima legal, corroborando las estimaciones de la RIM en puerto ([Figura 4.3.3.a](#)).

Como ejemplo de especie pelágica, vemos que las distribuciones de tallas de la fracciones retenida y descartada de la captura de bacaladilla son bastante similares, tanto en boca como en pareja, de modo que su descarte podría deberse a la ausencia de mercado o al deterioro de los ejemplares independientemente de su talla ([Figura 4.3.3.c](#)).

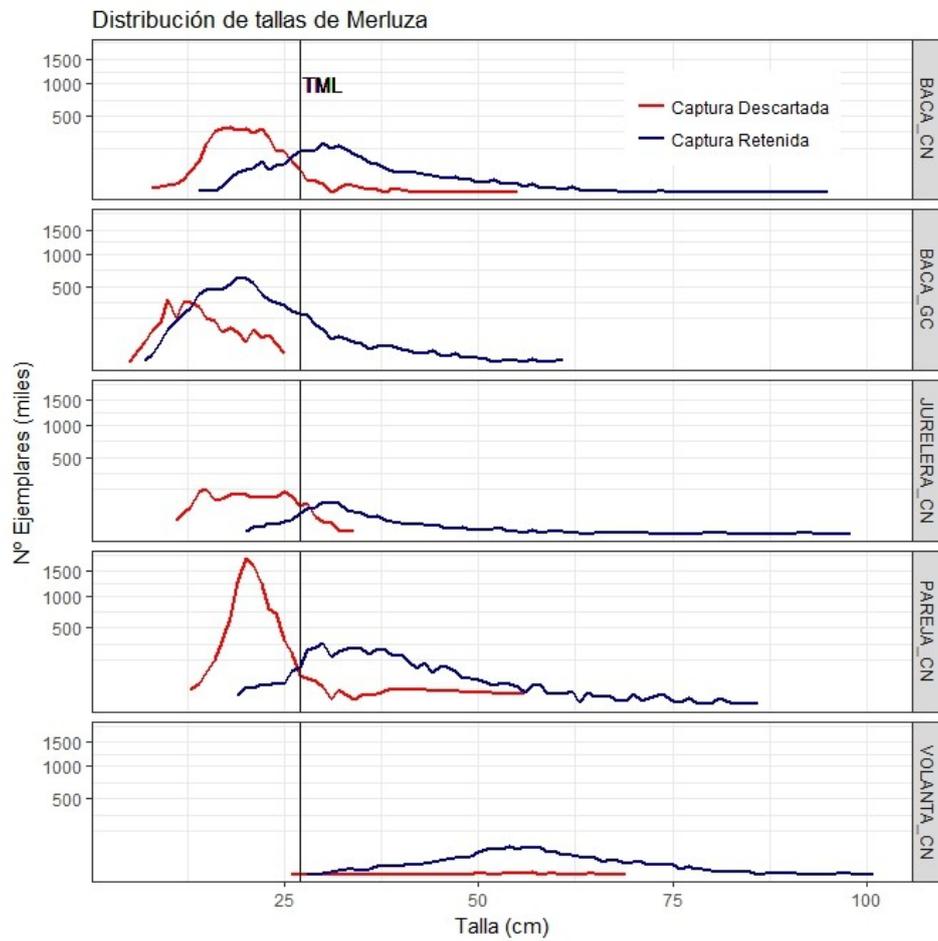
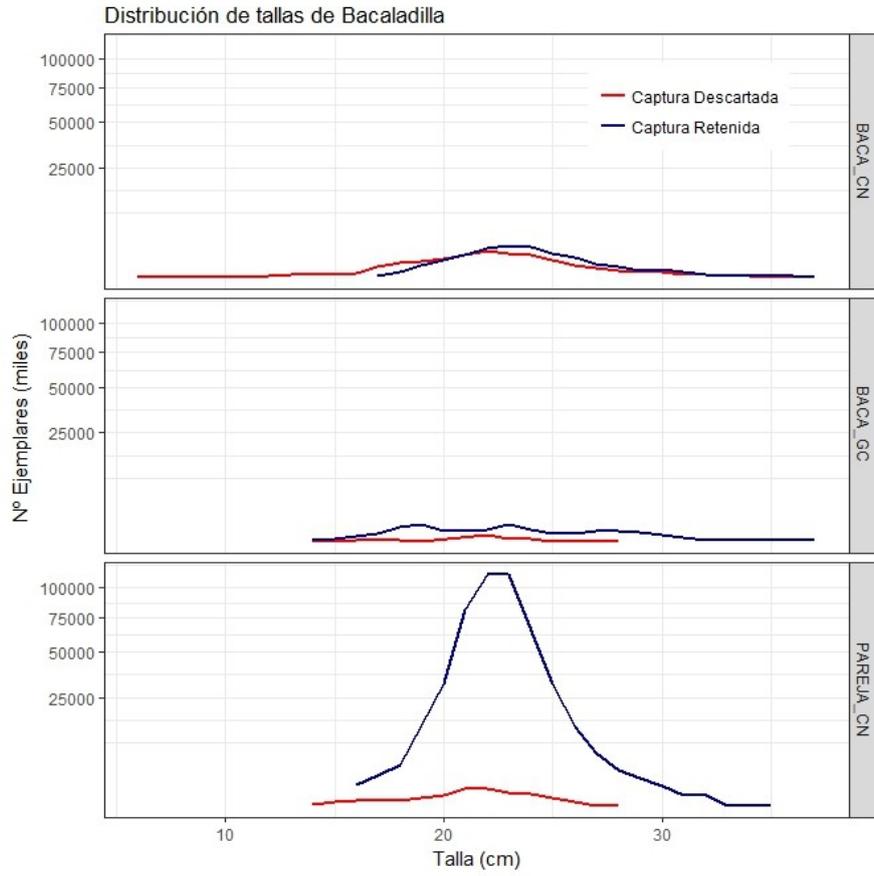


Figura 4.3.3.b. Distribuciones de tallas de las fracciones retenida (azul) y descartada (rojo) de merluza por *métier*. TML: talla mínima legal para merluza (27 cm).



**Figura 4.3.3.c.** Distribuciones de tallas de las fracciones retenida (azul) y descartada (rojo) de bacaladilla por *métier*.

#### 4.4. Uso de datos biológico-pesqueros

Dado el carácter transzonal de la mayoría de stocks pesqueros de interés para la flota española en aguas ibéricas, su evaluación requiere la integración de los datos recogidos por diferentes Estados miembros: España, Portugal y Francia. En aguas atlánticas de la UE, la Comisión Europea deriva el asesoramiento científico de la gestión pesquera al Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES), un organismo intergubernamental en el que se integran los institutos científicos de investigación de los Estados miembros, así como los de otros países no integrantes de la UE pero con intereses pesqueros en la zona.

Es en el seno de ICES donde la información biológico-pesquera recogida se emplea para desarrollar la evaluación del estado de los stocks, sobre la cual se basan luego las recomendaciones científicas para la gestión de dicho recurso al año siguiente. El protocolo de trabajo es complejo: muestreo, estimación y transmisión de datos pesqueros desde los institutos nacionales (explicado en las Secciones anteriores), integración de los datos internacionales en las bases de datos de ICES (*InterCatch*), selección del modelo matemático más apropiado para la naturaleza de los datos disponibles (*Benchmark*), evaluación analítica de los recursos pesqueros y predicciones de captura (*Working Group*), revisión de la recomendación científica a la gestión pesquera (*Advice Drafting Group*) y publicación de la recomendación científica (*ACOM*).

No obstante, estas recomendaciones científicas se basan en aspectos exclusivamente biológicos y pueden ser modificadas posteriormente teniendo en cuenta aspectos económicos y sociales aportados por otros organismos asesores de la UE, como el Comité Científico, Técnico y Económico de la Pesca (CCTEP) y el Consejo Consultivo para las aguas Suroccidentales (CCS). Finalmente, las propuestas de la Comisión Europea son discutidas anualmente por el Consejo de Ministros de Pesca de la UE, donde se alcanza el acuerdo sobre los Totales Admisibles de Captura (TAC) de cada stock y su reparto en cuotas de pesca entre Estados miembros.

##### 4.4.1. Evaluación de stocks y predicciones de captura

ICES organiza una serie de Grupos de Expertos (*Working Groups*, **WG**) en los que se evalúa el estado de los stocks europeos de interés pesquero. Previamente a la celebración de estas reuniones, ICES lanza una petición de datos oficial, denominada "*Data Call*" (**DC**), dirigida al Corresponsal Nacional de cada Estado miembro. Aunque puede haber otras de ámbito particular a cualquier altura del año, la DC principal sale en febrero y detalla la petición de datos científicos de los principales stocks europeos por WG. El IEO proporciona datos científicos de más de un centenar de stocks, no obstante los WG de mayor interés para la flota española son:

- **WGBIE**<sup>2</sup>: entre otros, este WG evalúa el estado de los stocks norte y sur de merluza, gallo, gallo cuatro manchas, rape blanco y rape negro; además también evalúa las Unidades Funcionales de cigala de aguas ibéricas atlánticas.
- **WGDEEP**<sup>3</sup>: entre otros, este WG evalúa los stocks europeos de especies de aguas profundas como maruca, brótola y besugo (voraz).
- **WGHANSA**<sup>4</sup>: evalúa el estado de los stocks de pequeños pelágicos como sardina ibérica, anchoa del golfo de Vizcaya, boquerón del golfo de Cádiz y stock sur de jurel.
- **WGMIXFISH**<sup>5</sup>: reestima las predicciones de captura de algunos stocks de aguas ibéricas (merluza, ambas especies de gallo y ambas especies de rape) integrando los resultados de sus evaluaciones mono-específicas en un mismo modelo de pesquerías mixtas.
- **WGWIDE**<sup>6</sup>: evalúa los stocks de amplia distribución geográfica como bacaladilla, caballa y jurel del oeste.

<sup>2</sup><http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2018/WGBIE/01%20WGBIE%20Report.pdf>

<sup>3</sup><http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2018/WGDEEP/01%20WGDEEP%20Report.pdf>

<sup>4</sup>[http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2018/WGHANSA/01\\_Report%20of%20the%20WG%20on%20Southern%20Horse%20Mackerel,%20Anchovy%20and%20Sardine%20-%20WGHANSA%202018.pdf](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2018/WGHANSA/01_Report%20of%20the%20WG%20on%20Southern%20Horse%20Mackerel,%20Anchovy%20and%20Sardine%20-%20WGHANSA%202018.pdf)

<sup>5</sup><http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2017/WGMIXFISH/01%20WGMIXFISH-ADVICE%202017%20Report.pdf>

<sup>6</sup><http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2018/WGWIDE/01%20WGWIDE%20Report.pdf>

El envío de datos científicos a estos WG se realiza en unos formatos estandarizados que facilitan su integración. En particular, ICES ha diseñado para ello el formato **InterCatch**, que consiste en tres matrices de datos: esfuerzo de pesca (matriz HI), capturas por stock (SI) y sus correspondientes distribuciones de talla/edad (SD). Cada laboratorio o país debe procesar sus datos para producir matrices con este formato y almacenarlos en una plataforma web<sup>7</sup> que ICES facilita para ello.

Una vez que cada laboratorio/país ha completado el envío de sus datos nacionales, los científicos que asisten a los WG de evaluación los analizan y reúnen en una única matriz internacional. Dependiendo del tipo de modelo de evaluación, estas matrices son desagregadas por año, talla/edad o *métier*. La desagregación año-talla/edad facilita el seguimiento de las **cohortes**, es decir de cada grupo de peces nacidos en un mismo año, mientras que la desagregación por *métier* permite distinguir el efecto de cada patrón de selectividad (S) sobre el stock. El resultado de una evaluación analítica ofrece una matriz con el número total de individuos sobrevivientes por año y edad (**Tabla 4.4.1**), la cual se usa luego como base de las predicciones de captura del año siguiente, aplicando diferentes patrones de explotación (superior, igual o menor al año anterior, dependiendo del estado de salud del stock) a los sobrevivientes de cada cohorte.

<sup>7</sup> <http://www.ices.dk/marine-data/data-portals/Pages/InterCatch.aspx>

Edad	Año										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
0	53280	52384	38291	28369	74430	46456	42296	77937	41612	120944	---
1	30519	43613	42888	31260	23044	60937	35430	34602	63192	33820	XXX
2	28125	21695	34561	32166	23460	17468	40501	24358	23496	46762	XXX
3	13265	15785	13028	22734	22775	16370	12162	29181	16993	14786	XXX
4	7010	7599	7539	7599	14198	14225	10174	7737	20181	9551	XXX
5	2909	3908	3834	3725	4227	7426	8192	5767	4592	12801	XXX
6	1879	1091	2154	1412	2142	1957	3792	4254	3255	2526	XXX
7+	924	902	1148	1180	737	1716	1289	1800	1417	1875	XXX

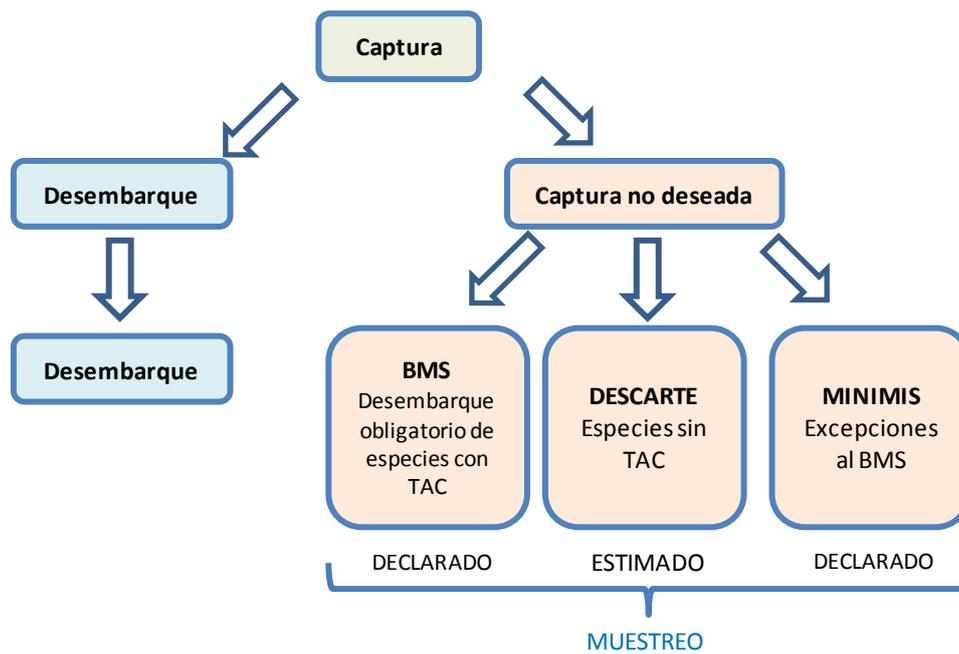
**Tabla 4.4.1.** Matriz de abundancias (número de individuos) de un stock desagregada por año y edad. Las celdas coloreadas permiten seguir la evolución de diferentes cohortes susceptibles de aportar individuos en el año de predicción (en rojo).

#### 4.4.2. Adaptación de las estrategias de pesca a cambios legislativos

La utilidad de los datos científicos pesqueros va más allá de su uso rutinario en los WG de evaluación de stocks. Aunque el estado de los stocks es la base de la determinación de los TAC, existen otras medidas de gestión, tanto europeas como nacionales, que requieren de un asesoramiento científico específico. Este es el caso, por ejemplo, de la regulación de Obligación de Desembarque incluida en la última reforma de la PPC (UE, 2013), que establece la prohibición del descarte de los stocks sujetos a TAC y su obligatorio desembarque en puerto para uso distinto del consumo humano. Esta regulación estableció un calendario gradual que ha ido incorporando un determinado número de stocks cada

año, hasta la inclusión completa de todos los stocks sujetos a TAC en el año 2019.

Esta normativa ha incrementado las categorías de captura tradicionales de la flota, captura descartada y captura desembarcada, añadiendo dos nuevas categorías (**Tabla 5.5.2**): desembarque obligatorio de captura bajo talla mínima legal (**BMS**, *Below minimum size*) y *minimis*. Esta última permite cierta flexibilidad en aquellos casos en que la selectividad de los artes de pesca no puede ser fácilmente mejorada, para lo cual deben presentarse estudios científicos que lo demuestren. Sobre ellos, la Comisión Europea puede otorgar las denominadas “exenciones de *minimis*” a determinados *métiers*, que consisten en porcentajes de descarte permitidos de forma excepcional.



**Figura 4.4.2.** Esquema de muestreo anterior y posterior a la implementación del reglamento Europeo de Obligación de Desembarque. La antigua fracción de la captura descartada se divide ahora en tres bloques: desembarque obligatorio de especies con TAC (BMS: “*Below minimum size*”), el descarte de las especies sin TAC y las exenciones de *mínimis*.

## 5

# ESTADO DE LOS STOCKS DE AGUAS IBÉRICAS ATLÁNTICAS (EVALUACIONES DE 2018)

## 5.1. Introducción

Como hemos visto hasta ahora, los datos científicos pesqueros son obtenidos por muestreo, analizados y transmitidos por los institutos de investigación nacionales a los Grupos de Trabajo (WG) de evaluación de ICES. Aquí son reunidos en matrices de datos internacionales que abarcan la actividad pesquera ejercida sobre todo el stock e integrados en modelos estadísticos que intentan explicar la evolución de su población a lo largo del tiempo, con especial atención a su estado actual. El modelado de estos datos es una cuestión compleja, por eso algunos stocks, bien por la escasez de sus datos o por falta de modelos apropiados, solo llegan a ser evaluados de forma cualitativa, es decir mediante la observación de las tendencias de su serie temporal de capturas o de sus índices de abundancia.

Sin embargo, a los stocks denominados “ricos” en datos científicos se les pueden aplicar modelos de evaluación más complejos que permiten parametrizar su estructura demográfica, proporcionando así estimaciones de la situación de sus parámetros poblacionales, lo que constituye una base más sólida para la

recomendación científica sobre el nivel de explotación que debe ejercerse al año siguiente.

ICES facilita unos resúmenes prácticos de las evaluaciones de los stocks y sus predicciones de captura denominados “*Advice sheet*”, en los que se recoge sucintamente toda la información de interés para los gestores y el sector pesquero. Estas *Advice sheet* vienen estructuradas por una serie de secciones, entre las que destacan las siguientes:

- Recomendación de captura.
- Trayectoria histórica del stock.
- Estado de explotación (semáforo).
- Opciones de captura con diferentes escenarios de gestión.
- Base científica de la evaluación.

La primera sección de la *Advice sheet* de un determinado stock muestra el nivel de captura que recomienda ICES para ese stock al año siguiente. Una evaluación realizada en 2018, por ejemplo, incluye generalmente la serie de datos disponible hasta 2017 y proporciona recomendaciones de captura para 2019 (**Figura 5.1.b**). A continuación, la *Advice sheet* grafica las series temporales de los cuatro

parámetros fundamentales de un stock explotado: capturas (**C**), reclutamiento (**R**), mortalidad pesquera (**F**) y biomasa reproductora (**SSB**).

La sección relativa al estado de explotación se sirve de un sencillo código semafórico para facilitar su comprensión. La tabla se divide en dos columnas, una para los Puntos de Referencia Pesqueros (PRP) y otra para los Puntos de Referencia Biológicos (PRB). Los primeros vienen determinados por niveles de mortalidad pesquera (F) y los segundos, por niveles de biomasa reproductora (SSB). Ambas columnas se dividen en tres columnas y tres filas. Las columnas muestran los tres últimos años con estimación del parámetro (los PRB permiten adelantar un año). Las filas indican la estrategia de gestión aplicada: Rendimiento Máximo Sostenible (conocida por sus siglas en inglés, **MSY**: *Maximun Sustainble Yield*), enfoque precautorio (**PA**: *Precautionary Approach*) y plan de gestión (**MGT**: *Management Plan*), cuando existe. Luego, en cada casilla se pinta un semáforo que indica la situación del parámetro poblacional (F ó SSB) con respecto al punto de referencia correspondiente (**Tabla 5.1.a**).

A continuación, la Tabla de opciones de captura ("*Catch scenarios*") muestra diferentes escenarios de gestión, además del recomendado (**Tabla 5.1.b**): MSY (Rendimiento Máximo Sostenible), F=0 (prohibición de pesca), F<sub>sq</sub> (mantener el mismo nivel de esfuerzo que el año anterior), etc... Esto facilita a los gestores explorar alternativas de gestión si encuentran demasiado estricta la recomendación

científica. Por columnas, encontramos los valores para el año de predicción de la captura (total, desembarque y descarte), la mortalidad pesquera (*idem*) y la biomasa reproductora, así como dos columnas con la diferencia (en porcentaje) de la biomasa y la captura total respecto a los valores recomendados el año anterior.

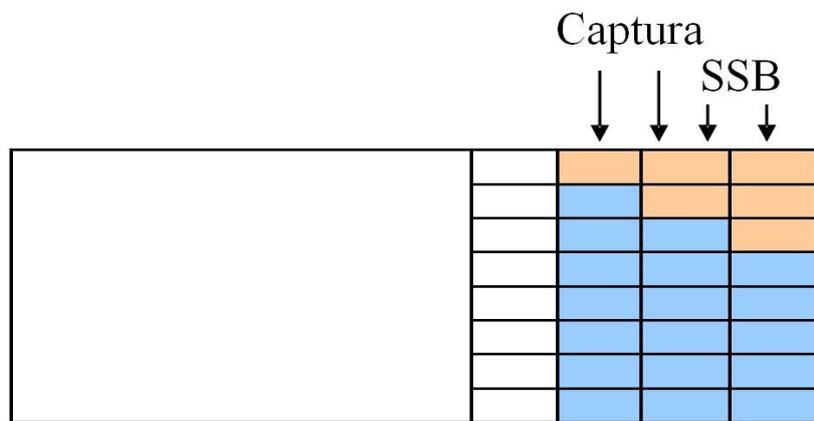
Finalmente, la tabla con la base científica de la evaluación (**Tabla 5.1.c**) informa sobre la categoría del stock, el modelo matemático empleado en la evaluación, los datos considerados en la misma (capturas comerciales, campañas científicas, CPUE de flotas comerciales...) y el *Working Group* (WG) de ICES responsable de llevarla a cabo. La categoría del stock depende de la calidad de los datos disponibles en su evaluación. Este es un aspecto importante, pues determina el protocolo que se aplicará tanto en la determinación de la recomendación científica como en las medidas de gestión resultantes. ICES clasifica los stocks en seis categorías principales<sup>1</sup>:

- **Categoría 1:** Stocks con **evaluación cuantitativa**. Incluye stocks con evaluación y predicciones analíticas completas.
- **Categoría 2:** Stocks que disponen de evaluación analítica y predicciones de captura pero sus resultados solo son tratados **cualitativamente** (indicativos de las tendencias de la mortalidad

<sup>1</sup>

[http://ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2016/2016/12.04.01\\_Stock\\_categories.pdf](http://ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2016/2016/12.04.01_Stock_categories.pdf)

- pesquera, el reclutamiento o la biomasa reproductora).
- **Categoría 3:** Stocks para los cuales existen datos de desembarques/capturas e índices creíbles del tamaño del stock (provenientes de campañas científicas o flotas comerciales).
  - **Categoría 4:** Stocks para los que solo se dispone de datos de capturas.
  - **Categoría 5:** Stocks para los que solo se dispone de datos de desembarques.
  - **Categoría 6:** Stocks con desembarques insignificantes, bien por tratarse de capturas accidentales (*bycatch*) o por ser descartados en su práctica totalidad.



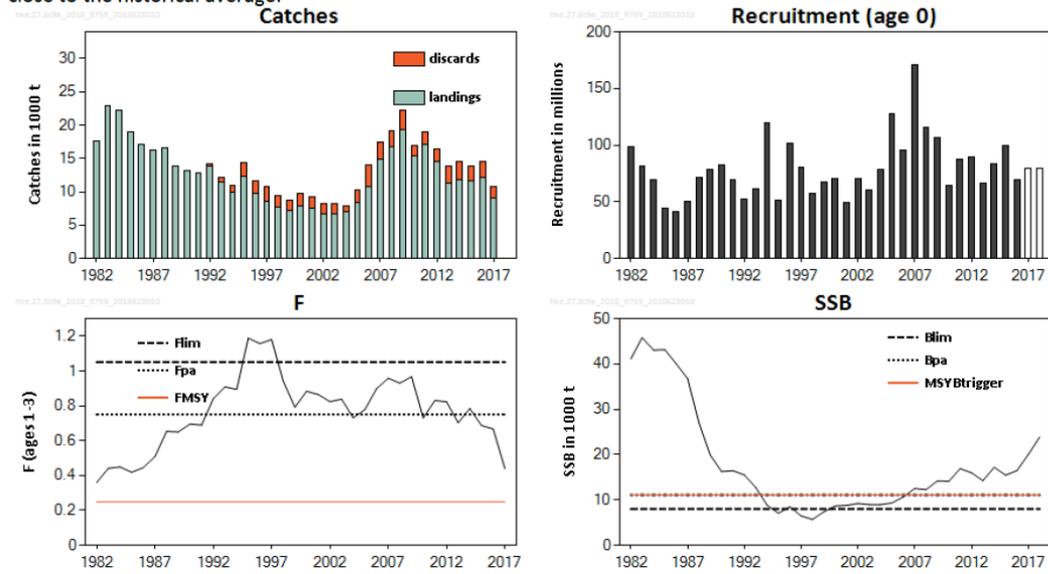
**Figura 5.1.a.** Predicción a corto plazo (3 años) en una matriz desagregada por años (columnas) y edades (filas). El resultado de la evaluación permite calcular los individuos supervivientes por edad para el último año de la actividad pesquera (columna en blanco), al que se le aplica un patrón de explotación y un reclutamiento asumidos (media de los últimos años o algún otro dato conocido). Los cuadros en azul se basan en cohortes conocidas, mientras que los coloreados en naranja dependen totalmente de valores de reclutamiento asumidos. Los dos años siguientes al de la evaluación se utilizan para dar previsiones de captura y el tercero solo para estimar la biomasa reproductora (SSB).

### ICES advice on fishing opportunities

ICES advises that when the MSY approach is applied, catches in 2019 should be no more than 8281 tonnes.

### Stock development over time

The spawning-stock biomass (SSB) has increased since 1998 and has been above MSY  $B_{trigger}$ ,  $B_{pa}$ , and  $B_{lim}$  since 2007. The fishing mortality (F) is decreasing although is above  $F_{MSY}$ , but below  $F_{pa}$  and  $F_{lim}$ . Since 2010, recruitment (R) has been close to the historical average.



**Figura 5.1.b.** Primeras secciones de una *Advice sheet* de ICES: 1) recomendación (estrategia de gestión aplicada y propuesta del nivel de captura para el año siguiente); 2) evolución histórica de los cuatro principales parámetros poblacionales del stock: captura (C), reclutamiento (R), mortalidad pesquera (F) y biomasa reproductora (SSB).

	<b>Situación deseable</b> , la mortalidad pesquera (F) está por debajo del punto de referencia pesquero ( $F_{MSY}$ , $F_{pa}$ , $F_{MGT}$ ) o el tamaño de la biomasa reproductora (SSB) está por encima del punto de referencia biológico ( $B_{trigger}$ , $B_{pa}$ , $B_{MGT}$ ).
	<b>Situación intermedia</b> , pues el estado del stock se encuentra entre los puntos de referencia de precaución (PA) y los puntos de referencia límite (lim).
	<b>Situación no deseable</b> , la presión pesquera está por encima del punto de referencia pesquero o el tamaño del stock está por debajo del punto de referencia biológico.
	El estado del stock es <b>desconocido</b> (no existe una evaluación cuantitativa ni un cálculo aproximado) o <b>indefinido</b> (hay una evaluación analítica pero los puntos de referencia no están definidos).

**Tabla 5.1.a.** *Advice sheet* de ICES: definición del código de colores del cuadro de estatus de explotación del stock (semáforo)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup>[http://ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2016/2016/12.04.09\\_Definitions\\_of\\_stock\\_status.pdf](http://ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2016/2016/12.04.09_Definitions_of_stock_status.pdf)

Basis	Total catch (2019)	Wanted catch* (2019)	Unwanted catch* (2019)	F <sub>total</sub> (2019)	F <sub>wanted</sub> (2019)	F <sub>unwanted</sub> (2019)	SSB (2020)	% SSB change **	% Advice change ***
ICES advice basis									
MSY approach: F <sub>MSY</sub>	8281	7220	1061	0.25	0.22	0.030	36104	51	-3.3
Other scenarios									
F = 0	0	0	0	0	0	0	49332	106	-100
SSB (2020) = B <sub>lim</sub>	27478	23780	3698	1.48	1.28	0.20	8000	-67	221
SSB (2020) = B <sub>20k</sub> = MSY B <sub>20k</sub>	25204	21845	3359	1.21	1.05	0.160	11100	-54	194
F <sub>lim</sub>	23516	20401	3115	1.05	0.91	0.140	13443	-44	175
F <sub>20k</sub>	19323	16793	2530	0.75	0.65	0.100	19421	-18.8	126
EU Recovery Plan <sup>^</sup> :									
F (2019) = F <sub>20k</sub> - 10%	10647	9278	1369	0.34	0.30	0.040	32426	36	24
TAC constraint (-15%)	7869	6862	1007	0.24	0.21	0.030	36749	54	-8.1
TAC constraint (+15%)	10647	9278	1369	0.34	0.30	0.040	32426	36	24
F = F <sub>MSY</sub> lower	5873	5124	749	0.170	0.15	0.020	39900	67	-31
F = F <sub>MSY</sub> upper	11264	9814	1450	0.36	0.31	0.050	31475	32	32
equal SSB	16269	14155	2114	0.58	0.50	0.080	23904	0	90
equal TAC	9258	8070	1188	0.28	0.24	0.040	34578	45	8.1
F <sub>20k</sub>	16583	14426	2157	0.60	0.52	0.080	23439	-1.95	94

**Tabla 5.1.b.** Advice sheet de ICES: Tabla de opciones de captura (“Catch scenarios”). La Tabla destaca el escenario escogido por ICES (ICES Advice basis), en este caso “MSY approach”, pero también ofrece otros escenarios de gestión alternativos: prohibición de pesca (F=0), biomasa reproductora en 2020 igual a Blim (SSB<sub>2020</sub>=B<sub>lim</sub>), etc.

ICES stock data category	1 (ICES, 2016c)
Assessment type	Length-age analytical assessment (GADGET; ICES, 2018b) that uses catches in the model and in the forecast
Input data	Commercial catches (international landings, discards, and length frequencies from catch sampling); three survey indices (SP-NSGFS-WIBTS-Q4 [1983 to 2017], SPGCGFS-WIBTS-Q4 [1997 to 2017], and PT-PGFS-Q4 [1989-2017]); two commercial indices (SP-CORUTR [1985 to 2012] and P-TR [1989 to 2017]); annual maturity data from commercial catch; for natural mortality a constant value (0.4) was used.
Discards and bycatch	Included in the assessment since 1992 and considered negligible before. Data series from the main fleets raised to the effort.
Indicators	None
Other information	Benchmarked in 2014 (ICES, 2014)
Working group	Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian Waters Ecoregion (WGBIE)

**Tabla 5.1.c.** Advice sheet de ICES: Base de la evaluación. Esta tabla informa de la categoría del stock, el modelo de evaluación aplicado, los datos científicos y pesqueros disponibles y el Working Group de ICES responsable de la evaluación.

## 5.2. Evaluación de los principales stocks de interés español en aguas ibéricas atlánticas (realizadas por ICES en 2018)

Como se ha explicado anteriormente, ICES es el organismo responsable del análisis científico del estado de los stocks europeos atlánticos, entre los que se encuentran los ibéricos, objetivo del presente documento. Dejando aparte a los túnidos, cuya evaluación es responsabilidad de ICCAT, y a los moluscos bivalvos, que son gestionados por las Comunidades Autónomas mediante planes de marisqueo, de las más de cuarenta especies o grupos de especies destacados en el **Capítulo 3** por la importancia de sus capturas en aguas españolas ibéricas atlánticas, ICES aborda el análisis del estado poblacional de unos treinta stocks (**Tabla 5.2**).

Sin embargo, la mayoría de estos stocks solo disponen de evaluaciones de tipo cualitativo basadas en el estudio de series temporales de capturas/desembarques anuales o de índices de abundancia proporcionados por campañas científicas o flotas comerciales (**CPUE**). En estos casos, las recomendaciones de captura se sostienen sobre la evolución de dichas

series y la determinación de tendencias (descenso o aumento) sobre las que se intenta acotar el TAC para el año de predicción. Esta metodología, aunque permite proveer cifras a la Administración sobre las que apoyar sus decisiones de gestión, pone de manifiesto el gran desconocimiento científico de la dinámica poblacional de estos stocks.

En la siguiente Sección se describirá con mayor detalle el resultado de la evaluación realizada por ICES para los 10 stocks ibéricos atlánticos de Categoría 1 en 2018. Estos stocks disponen de datos científicos y comerciales con la calidad suficiente para permitir la realización de evaluaciones de tipo cuantitativo. Estas evaluaciones proporcionan estimaciones numéricas de los parámetros poblacionales actuales del stock, a partir de las cuales luego se pueden simular diferentes escenarios de explotación para el año siguiente, así como calcular sus efectos sobre la población superviviente al inicio del segundo año.

ESPECIE	STOCK	ACRÓNIMO	CATEGORÍA	EVALUACIÓN	TIPO
Abadejo	Zona 8 y Div. 9a	pol.27.89a	5	NO	--
Acedía	Sin definir	CET	--	--	--
Aligote	Sin definir	SBA	--	--	--
Bacaladilla	Zonas 1-14	whb.27.1-91214	1	SI	SAM
Besugo	Zonas 6, 7 y 8	sbr.27.6-8	6	NO	--
	Zona 9	sbr.27.9	3	SI	CPUE
Boga	Sin definir	BOG	--	--	--
Boquerón	Zona 8	ane.27.8	1	SI	BBM
	División 9a	ane.27.9a	3	SI	GADGET
Breca	Sin definir	PAC	--	--	--
Brótola	Atlántico NE	gfb.27.nea	3	SI	Campaña
Burro	Sin definir	GBR	--	--	--
Caballa	Atlántico NE	mac.27.nea	1	SI	SAM
Calamares	Sin definir	SQC	--	--	--
Centolla	Sin definir	SCR	--	--	--
Cigala	FU25	nep.fu.25	3	SI	CPUE
	FU26	nep.fu.26	3	SI	CPUE
	FU30	nep.fu.30	4	SI	Campaña
	FU31	nep.fu.31	3	SI	CPUE
Congrio	Sin definir	COE	--	--	--
Corvina	Sin definir	MGR	--	--	--
Estornino	Sin definir	VMA	--	--	--
Faneca	Sin definir	BIB	--	--	--
Galera	Sin definir	MTS	--	--	--
Gallineta	Sin definir	BRF	--	--	--
Gallos	Divisiones 8c9a	ldb.27.8c9a	1	SI	XSA
	Divisiones 8c9a	meg.27.8c9a	1	SI	XSA
Galludo	Sin definir	QUB	--	--	--
Gamba	Sin definir	DPS	--	--	--
Jureles	Zonas 2-8	hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1	SI	SS3
	División 9a	hom.27.9a	1	SI	AMISH
Lenguado	Divisiones 8c9a	sol.27.8c9a	5	NO	--
Lubina	Subáreas 8 y 9	bss.27.8c9a	5	NO	--
Maragota	Sin definir	USB	--	--	--
Merluza	Divisiones 8c9a	hke.27.8c9a	1	SI	GADGET
Múgeles	Sin definir	MGS	--	--	--
Palometa	Sin definir	POA	--	--	--
Pez sable	Sin definir	LHT	--	--	--
Pintarroja	Divisiones 8c9a	syc.27.8c9a	3	SI	Campaña
Potas	Sin definir	ILL	--	--	--
Pulpo común	Sin definir	OCC	--	--	--
Pulpo almizclado	Sin definir	EDT	--	--	--
Pulpo blanco	Sin definir	EOI	--	--	--
Rapes	Divisiones 8c9a	ank.27.8c9a	3	SI	SPiCT
	Divisiones 8c9a	mon.27.8c9a	1	SI	SS3
Raya de clavos	Zona 8	rjc.27.8	3	SI	Campaña
	División 9a	rjc.27.9a	3	SI	Campaña
Raya pintada	Zona 8	rjm.27.8	3	SI	Campaña
	División 9a	rjm.27.9a	3	SI	Campaña
Raya mosaica	División 8c	rju.27.8c	6	NO	--

	División 9a	rju.27.9a	6	NO	--
Raya santiaguesa	División 8c	rjn.27.8c	3	SI	Campaña
	División 9a	rjn.27.9a	3	SI	Campaña
Rubios	Sin definir	GUX	--	--	--
Sardina	Divisiones 8c9a	pil.27.8c9a	1	SI	SS3
Sargo	Sin definir	SWA	--	--	--
Sepia	Sin definir	CTC	--	--	--
Solleta	Sin definir	CIL	--	--	--

**Tabla 5.2.** Relación de especies o grupos de especies con interés comercial en aguas ibéricas atlánticas (ver [Capítulo 3](#)), diferenciando las consideradas y no consideradas (EVALUACIÓN="–") en los *Working Group* de ICES. De las primeras, se han destacado en azul los stocks de Categoría 1, cuya evaluación cuantitativa permite la estimación de parámetros poblacionales y la simulación de escenarios de gestión.

La columna "STOCK" indica la distribución geográfica del mismo, demarcado mediante Zonas y Divisiones ICES. La columna "ACRÓNIMO" muestra el acrónimo ICES de cada stock. Los valores de la columna "CATEGORÍA" se explican en la [Sección 5.1](#). La columna "EVALUACIÓN" indica si, aun habiéndose contemplado el análisis de ese stock por un *Working Group* de ICES, finalmente ha podido llegar a aprobarse en el seno del ICES la evaluación ("SI") o no ("NO"). La columna "TIPO" indica el nombre del modelo de evaluación empleado (ver [Glosario](#)) o, en el caso de evaluaciones cualitativas, el tipo de datos empleados: campaña (índice de abundancia estimado por campaña científica) y CPUE (Captura Por Unidad de Esfuerzo derivado de flota comercial).

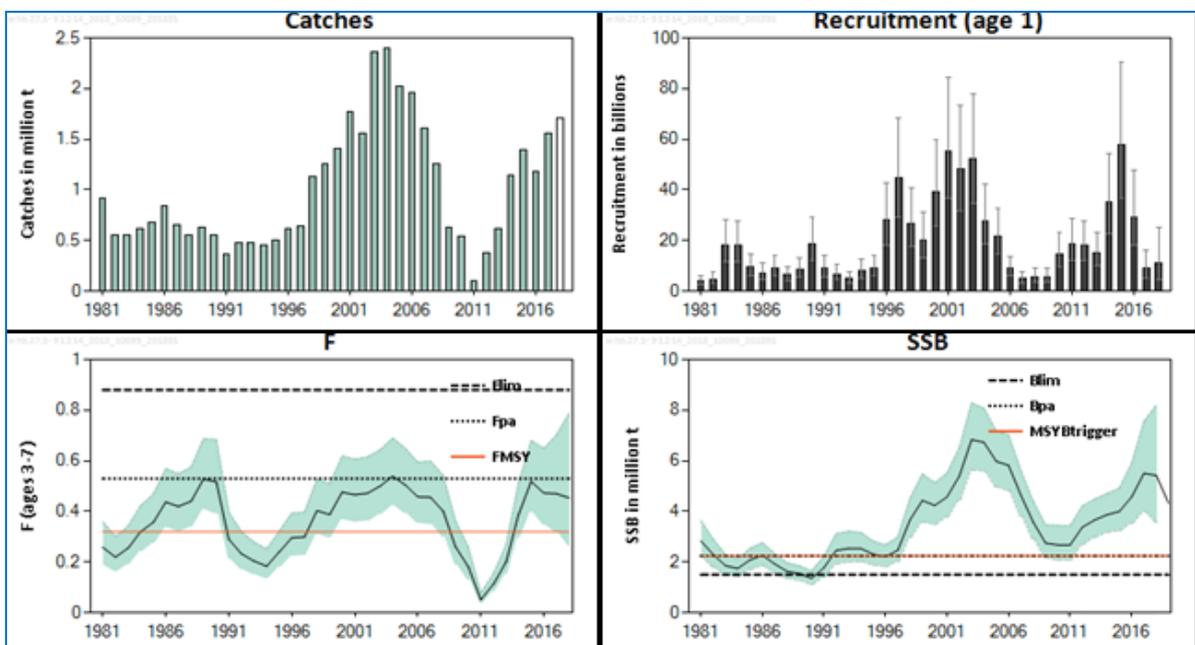
**5.2.1. Stock de bacaladilla del Atlántico noreste [whb.27.1-91214]**

**Recomendación de gestión**

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el plan de gestión (MGT) a largo plazo acordado por la Unión Europea, Islas Feroe, Islandia y Noruega, recomendando unas capturas máximas de 1.143.629 toneladas en 2019.

**Estado y evolución del stock**

La mortalidad por la pesca (F) lleva aumentando desde su mínimo histórico de 2011 y se ha establecido por encima de  $F_{MSY}$  desde 2014. La biomasa reproductora (SSB) está disminuyendo desde 2017, pero aun se mantiene por encima de  $MSY B_{trigger}$ . Las estimaciones de los reclutamientos (R) de 2017 y 2018 son muy inferiores a los altos niveles previos.



**Estado del stock y su pesquería**

Bacaladilla ( <i>Micromesistius poutassou</i> ) Zonas 1-14							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
$F_{MSY}$	✗	✗	✗	$MSY B_{trigger}$	✓	✓	✓
$F_{pa}, F_{lim}$	✓	✓	✓	$B_{pa}, B_{lim}$	✓	✓	✓
$F_{MGT}$	✗	✗	✗	$B_{MGT}$	✓	✓	✓

ICES basa su recomendación de explotación de este stock en el plan de gestión firmado por la Unión Europea, Islas Feroe, Islandia y Noruega en 2016 (Anon, 2016). El semáforo muestra que la biomasa reproductora de 2018 (4.326.857 t) se encuentra por encima de  $B_{MGT}$  (2.250.000 t); sin embargo, la mortalidad pesquera ejercida en 2017 (0,45) es inferior a los puntos de referencia pesqueros precautorios, pero no a la  $F_{MGT}$  (0,32) establecida por el plan de gestión. Por tanto, la captura recomendada por ICES para 2019 es inferior a la del año pasado, debido a los bajos reclutamientos de 2017 y 2018, además del reciente descenso de SSB.

### Base de la evaluación

El stock de bacaladilla del Atlántico noreste fue evaluado en el WGWIDE de ICES, celebrado en Torshavn (Faroe Islands) en agosto de 2018. Para ello se

empleó el modelo analítico estructurado por edad **SAM** (Berg and Nielsen, 2016) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los países con capturas de este stock. En particular, el IEO ha proporcionado datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los métiers españoles desagregados por talla y edad. El modelo fue calibrado con la serie de índices de abundancia de la campaña científica de acústica IBWSS (*International Blue Whiting Spawning Stock Survey*). Esta campaña internacional cubre una extensa área del noreste Atlántico y su realización se sostiene sobre la colaboración de diferentes países, de modo que cada uno cubre una parte del total. El IEO comenzó su contribución a esta campaña en 2018, cubriendo las Zonas ICES 7 y 8.

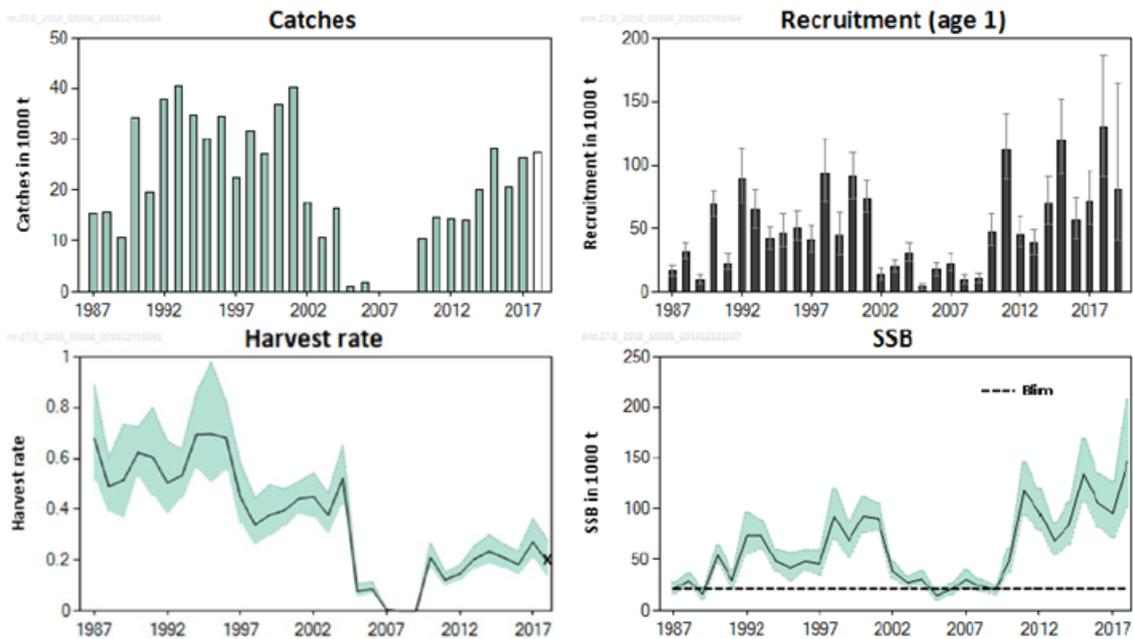
**5.2.2. Stock de anchoa del golfo de Vizcaya [ane.27.8]**

**Recomendación de gestión**

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el plan de gestión (MGT) vigente sobre este stock, recomendando unas capturas máximas de **33.000** toneladas en 2019.

**Estado y evolución del stock**

La biomasa reproductora (SSB) ha estado por encima de  $B_{lim}$  desde 2010 y ha alcanzado el nivel más alto de la serie histórica en 2018. El reclutamiento ha estado muy por encima del promedio histórico en los últimos años, incluso el estimado para 2019. La mortalidad pesquera ha estado por debajo del promedio de la serie desde la reapertura de la pesquería en 2010.



**Estado del stock y su pesquería**

Anchoa ( <i>Engraulis encrasicolus</i> ) Zona 8							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
F <sub>MSY</sub>	?	?	?	MSY B <sub>trigger</sub>	?	?	?
F <sub>pa, F<sub>lim</sub></sub>	?	?	?	B <sub>pa, B<sub>lim</sub></sub>	✓	✓	✓
F <sub>MGT</sub>	--	--	--	B <sub>MGT</sub>	✓	✓	✓

ICES fundamenta su recomendación científica sobre el plan de gestión vigente para este stock (STECF, 2014), respetando las reglas de explotación que en él se especifican. El semáforo ICES muestra que la biomasa reproductora (146.175 t) se encuentra por encima de  $B_{lim}$  (21.000 t). No obstante, ICES ha aplicado la regla del plan de gestión que indica que cuando SSB supere las 89.000 t, la estrategia de gestión se basará en el límite superior del TAC (33.000 t). Por tanto, la captura recomendada para 2019 es la misma que la captura recomendada el año pasado.

### Base de la evaluación

El stock de anchoa del golfo de Vizcaya (Zona 8) fue evaluado en el WGHANSA de ICES, celebrado en Lisboa (Portugal) en junio de 2018. Para ello se empleó el modelo bayesiano **BBM** (Ibaibarriaga *et al.*, 2008) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los Estados miembros con capturas de este stock. En particular, España proporcionó datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los *métiers* españoles desagregados por talla y edad. El modelo fue calibrado con tres series de índices de abundancia de campañas científicas: dos de acústica (PELGAS y JUVENA) y una de ictioplancton (BIOMAN).

**5.2.3. Stock de caballa del Atlántico noreste [mac.27.nea]**

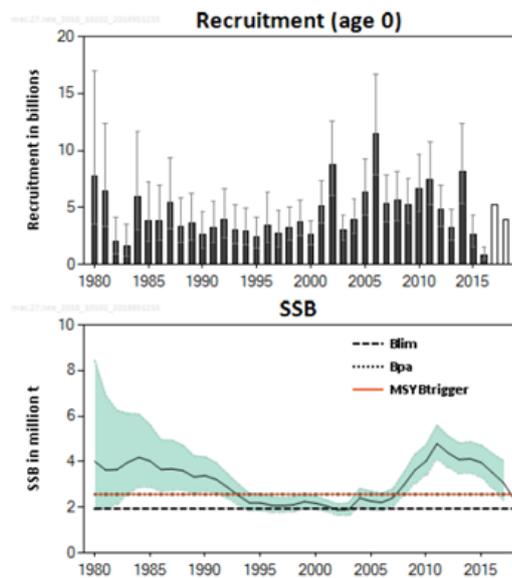
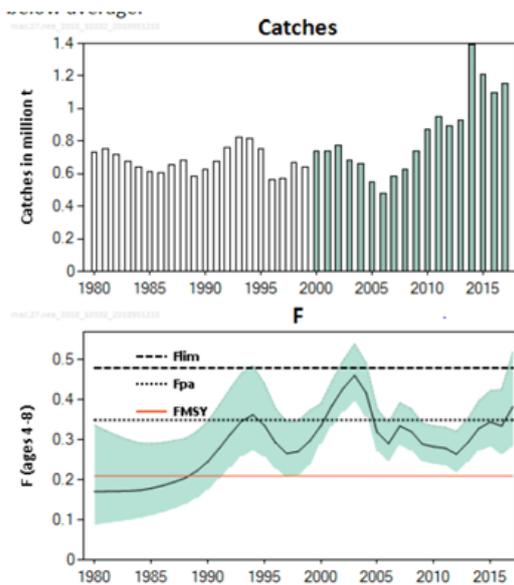
**Recomendación de gestión**

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY) de la pesquería del stock, recomendando unas capturas máximas de **318.403** toneladas en 2019.

**Estado y evolución del stock**

Se estima que la biomasa reproductora (SSB) ha aumentado a finales de la década de 2000 hasta

alcanzar un máximo en 2011 y ha estado disminuyendo desde entonces. Se estima que la biomasa reproductora ha quedado por debajo del  $MSY B_{trigger}$  en 2018, por primera vez desde 2007. La mortalidad pesquera (F) ha disminuido desde niveles altos a mediados de la década de 2000, pero aumentó de nuevo después de 2012 y se mantiene por encima de  $F_{MSY}$ . Ha habido una sucesión de clases anuales importantes desde principios de la década de 2000, pero se estima que las clases anuales de 2015 y 2016 están por debajo del promedio.



**Estado del stock y su pesquería**

Caballa ( <i>Scomber scombrus</i> ) Zonas 1-8 y 14, y División 9.a							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
$F_{MSY}$	✘	✘	✘	$B_{trigger}$	✔	✔	✘
$F_{pa}, F_{lim}$	✔	✔	○	$B_{pa}, B_{lim}$	✔	✔	○
$F_{MGT}$	—	—	—	$B_{MGT}$	—	—	—

ICES aplica una estrategia de gestión MSY para la caballa. El semáforo ICES muestra que la mortalidad pesquera actual (0,38) ha superado el nivel de  $F_{MSY}$  (0,21) durante los tres últimos años. Además, la biomasa reproductora, que se había mantenido por encima del nivel de referencia MSY  $B_{trigger}$  (2.570.000 t) los dos últimos años, cayó por debajo de ese valor en 2018 (2.353.927 t). Este descenso, unido a una elevada presión pesquera y bajos reclutamientos, hizo que la captura recomendada para 2019 sea inferior a la del año pasado.

#### **Base de la evaluación**

El stock de caballa del Atlántico noreste fue evaluado en el WGWIDE de ICES,

celebrado en Torshavn (Faroe Islands) en agosto de 2018. Para ello se empleó el modelo analítico estructurado por edad **SAM** (Berg y Nielsen, 2016) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los países con capturas de este stock. En particular, el IEO ha proporcionado datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los métiers españoles desagregados por talla y edad, así como índices de abundancia de su parte de las campañas científicas internacionales de acústica (PELACUS), ictioplancton (MEGS: *Mackerel and Horse Mackerel Egg Surveys*) y arrastre (IBTS: *International Bottom Trawl Survey*).

**5.2.4. Stock sur de gallo cuatro manchas [ldb.27.8c9a]**

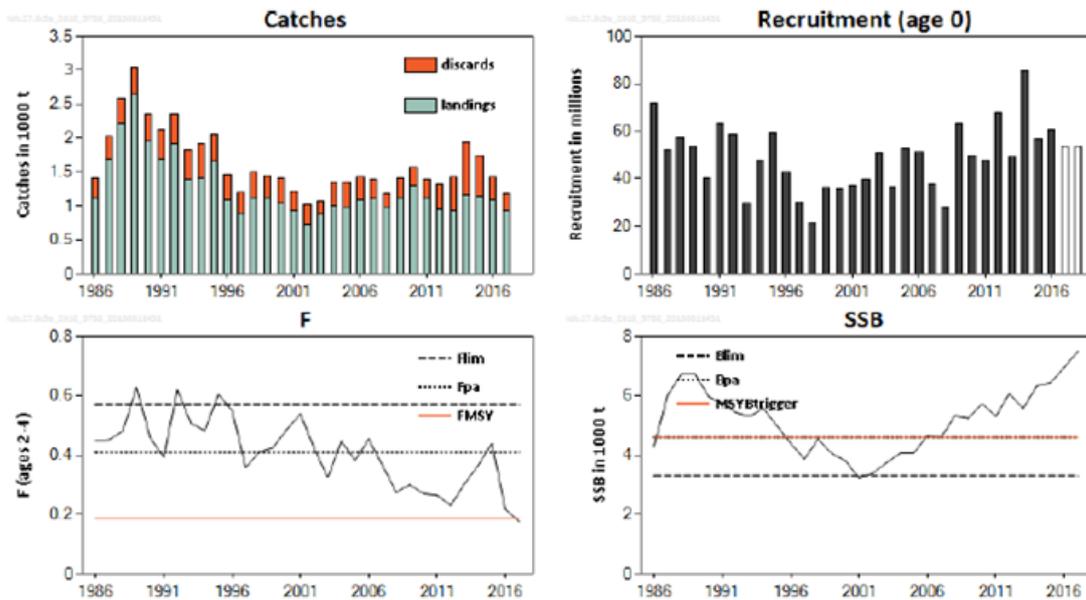
**Recomendación de gestión**

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY) de la pesquería del stock, recomendando unas capturas máximas de 1.633 toneladas para 2019. ICES también señala que la gestión bajo un TAC combinado (LEZ: *Lepidorhombus* spp.) de ambas especies de gallo (*L. boscii* y *L. whiffiagonis*) impide el control efectivo de la

mortalidad pesquera sobre cada especie, pudiendo conducir a la sobreexplotación de ambas.

**Estado y evolución del stock**

La biomasa reproductora (SSB) ha estado aumentando desde 2002 y ha estado por encima de MSY  $B_{trigger}$  desde 2006. La mortalidad pesquera (F) ha disminuido en los últimos dos años y ahora está por debajo de  $F_{MSY}$ . Se estimó un reclutamiento récord para 2014 y desde entonces ha estado por encima del promedio de la serie temporal.



**Estado del stock y su pesquería**

Gallo 4 manchas ( <i>Lepidorhombus boscii</i> ) Divisions 8c9a							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
F <sub>MSY</sub>	✘	✘	✔	MSY $B_{trigger}$	✔	✔	✔
F <sub>pa, Fim</sub>	○	✔	✔	B <sub>pa, Bim</sub>	✔	✔	✔
F <sub>MGT</sub>	—	—	—	B <sub>MGT</sub>	—	—	—

ICES aplica la estrategia de gestión MSY para este stock. El semáforo ICES muestra que la mortalidad pesquera (0,18) ha bajado del nivel de  $F_{MSY}$  (0,19) en 2017, después de dos años de haberlo superado. Por su parte, la biomasa reproductora (8.821 t) estimada para 2018 supera el MSY  $B_{trigger}$  (4.600 t), igual que en años anteriores. Ambos motivos hacen que la recomendación de ICES para 2019 haya sido superior a la del año pasado.

### Base de la evaluación

El stock ibérico de gallo 4 manchas fue evaluado por el WGBIE de ICES, celebrado en Copenhague (Dinamarca) en mayo de 2018. Para ello se empleó el

modelo analítico estructurado por edad **XSA** (Darby y Flatman, 1994) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los países con capturas de este stock. En particular, el IEO ha proporcionado datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los *métiers* españoles desagregados por talla y edad, así como un índice de abundancia de la campaña científica de arrastre “DEMERSALES”, que cubre todo el caladero Cantábrico-Noroeste a bordo del B/O “Miguel Oliver” y dos series de CPUE comerciales de los *métiers* de baca y jurelera de la flota de arrastre que desembarca en el puerto de A Coruña.

5.2.5. Stock sur de gallo [meg.27.8c9a]

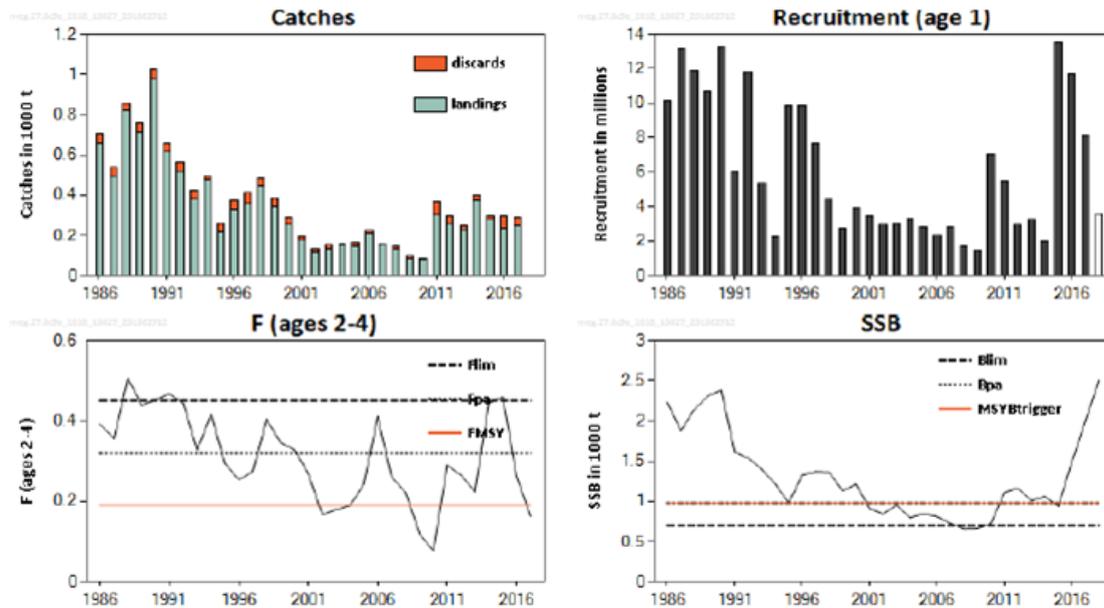
Recomendación de gestión

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY) de la pesquería del stock, recomendando unas capturas máximas de 431 toneladas para 2019. ICES también señala que la gestión bajo un TAC combinado (LEZ: *Lepidorhombus* spp.) de ambas especies de gallo (*L. boscii* y *L. whiffiagonis*) impide el control efectivo de la mortalidad pesquera sobre cada

especie, pudiendo conducir a la sobreexplotación de ambas.

Estado y evolución del stock

La biomasa reproductora (SSB) ha aumentado desde el mínimo de 2009 y ahora está por encima de  $MSY_{B_{trigger}}$ . La mortalidad pesquera (F) ha variado mucho a lo largo de la serie temporal, aunque ha disminuido desde  $F_{lim}$  en 2014 a menos de  $F_{MSY}$  en 2017. Los reclutamientos (R) estimados en el trienio 2015-2017 son los más altos desde mediados de los años noventa.



Estado del stock y su pesquería

Gallo ( <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> ) Divisiones 8c9a							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
F <sub>MSY</sub>	✗	✗	✓	MSY $B_{trigger}$	✓	✓	✓
F <sub>pa</sub> , F <sub>lim</sub>	✗	✓	✓	B <sub>pa</sub> , B <sub>lim</sub>	✓	✓	✓
F <sub>MGT</sub>	—	—	—	B <sub>MGT</sub>	—	—	—

ICES aplica la estrategia de gestión de MSY para este stock. El semáforo ICES muestra que la presión pesquera ejercida el último año sobre este stock (0.16) es inferior tanto al punto de referencia de Rendimiento Máximo Sostenible ( $F_{MSY}= 0,19$ ) como a los precautorios ( $F_{pa}=0,32$  y  $F_{lim}= 0,45$ ). Del mismo modo, la biomasa reproductora también supera MSY  $B_{trigger}$  (980 t) así como  $B_{pa}$  (980 t) y  $B_{lim}$  (700 t). El alto reclutamiento reciente ha contribuido a aumentar la SSB y a disminuir la mortalidad pesquera, resultando un aumento del 48% en la recomendación de captura para 2019 con respecto a la del año pasado.

#### Base de la evaluación

El stock ibérico de gallo fue evaluado por el WGBIE de ICES, celebrado en

Copenhague (Dinamarca) en mayo de 2018. Para ello se empleó el modelo analítico estructurado por edad XSA (Darby y Flatman, 1994) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los países con capturas de este stock. En particular, el IEO ha proporcionado datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los *métiers* españoles desagregados por talla y edad, así como el índice de abundancia de la campaña científica de arrastre “DEMERSALES”, que cubre el caladero Cantábrico-Noroeste a bordo del B/O “Miguel Oliver”, y dos series de CPUE comerciales de los *métiers* de baca de las flotas de arrastre que desembarcan en los puertos de A Coruña y Avilés.

**5.2.6. Stock de jurel del Atlántico noreste [hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8]**

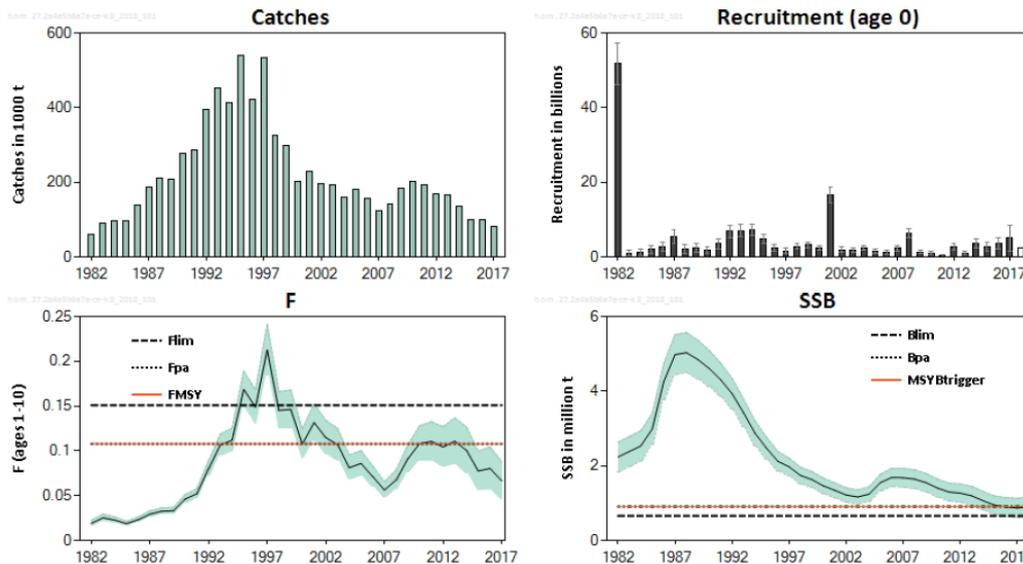
**Recomendación de gestión**

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY) de la pesquería del stock, recomendando unas capturas máximas de **145.237** toneladas para 2019. La gestión de las tres especies de jurel (*T. trachurus*, *T. mediterraneus* y *T. picturatus*) bajo un TAC combinado (JAX: *Trachurus* spp.) impide el control

efectivo de la mortalidad pesquera de una sola especie y podría conducir a la sobreexplotación de las tres especies.

**Estado y evolución del stock**

Tanto el stock como la pesquería ejercida sobre él dependen en gran medida de reclutamientos ocasionales. Después de una serie de reclutamientos bajos, las estimaciones de biomasa reproductora han estado disminuyendo desde 2007, hasta situarse en torno a MSY B<sub>trigger</sub> desde 2014. Sin embargo, la mortalidad pesquera se encuentra por debajo de F<sub>MSY</sub> desde 2013.



**Estado del stock y su pesquería**

Jurel ( <i>Trachurus trachurus</i> ) de Zona 8 y Divisiones 2a, 4a, 5b, 6a, 7a-c y 7e-k							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
F <sub>MSY</sub>	✓	✓	✓	MSY B <sub>trigger</sub>	✗	✗	✗
F <sub>pa</sub> , F <sub>lim</sub>	✓	✓	✓	B <sub>pa</sub> , B <sub>lim</sub>	○	○	○
F <sub>MGT</sub>	-	-	-	B <sub>MGT</sub>	-	-	-

ICES aplica la estrategia de gestión de MSY para este stock. El semáforo ICES muestra que la presión pesquera ejercida el último año sobre este stock (0,07) es inferior a la  $F_{MSY}$  (0,11). Sin embargo, la biomasa reproductora superviviente a inicios de 2018 (904.098 t) resulta inferior a  $MSY B_{trigger}$  (911.587 t). No obstante, la recomendación científica para 2019 es un 24% superior a la del año pasado, debido a una revisión al alza en la percepción de la biomasa del stock estimada en la evaluación, así como unas predicciones que indican un aumento de la misma hasta superar el  $MSY B_{trigger}$ . Motivo por el cual ICES no recomienda la reducción de F que resultaría de aplicar la regla de asesoramiento MSY.

### Base de la evaluación

El stock oeste de jurel fue evaluado en el WGWIDE de ICES, celebrado en Torshavn (Faroe Islands) en agosto de 2018. Para ello se empleó el modelo analítico estadístico **SS3** (Methot y Wetzel, 2013) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los países con capturas de este stock. En particular, el IEO ha proporcionado datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los métiers españoles desagregados por talla y edad. El modelo fue calibrado con las series de índices de tres campañas científicas del IEO: índice de biomasa reproductora de la campaña trienal de ictioplancton "JUREVA", índice de reclutamiento de la campaña de pesca en Cantábrico-Noroeste "DEMERSALES" e índice de abundancia de la campaña de acústica "PELACUS".

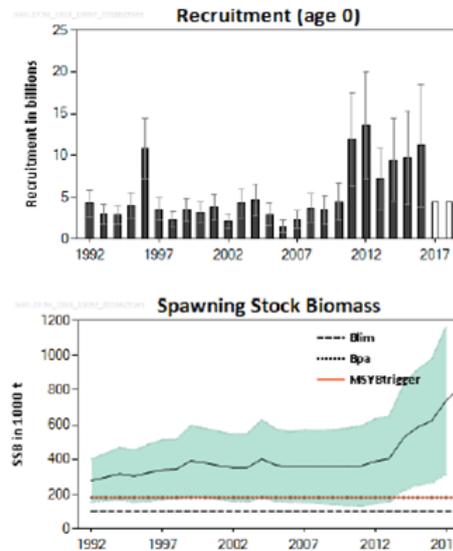
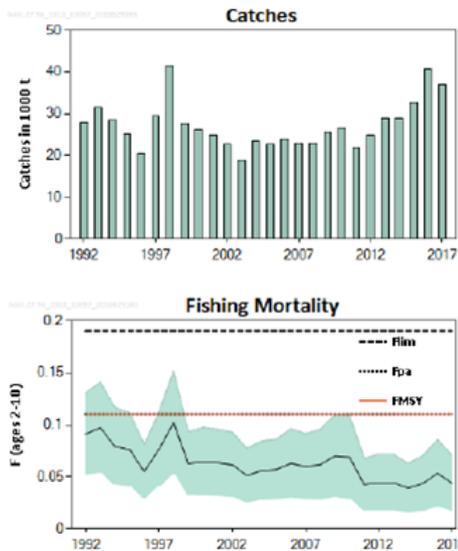
5.2.7. Stock sur de jurel [hom.27.9a]

Recomendación de gestión

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY) de la pesquería del stock, recomendando unas capturas máximas de 94.017 toneladas para 2019. La gestión de las tres especies de jurel (*T. trachurus*, *T. mediterraneus* y *T. picturatus*) bajo un TAC combinado (JAX: *Trachurus* spp.) impide el control efectivo de la mortalidad pesquera de una sola especie y podría conducir a la sobreexplotación de las tres especies.

Estado y evolución del stock

La mortalidad pesquera ha estado por debajo de  $F_{MSY}$  en toda la serie temporal. La biomasa reproductora (SSB) ha estado por encima de  $MSY B_{trigger}$  también durante toda la serie temporal, mostrando un aumento en los últimos cinco años y actualmente se encuentra en su nivel más alto. El reclutamiento (R) ha estado por encima del promedio de la serie temporal desde 2011.



Estado del stock y su pesquería

Jurel ( <i>Trachurus trachurus</i> ) División 9a							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
F <sub>MSY</sub>	✓	✓	✓	MSY B <sub>trigger</sub>	✓	✓	✓
F <sub>pa</sub> , F <sub>lim</sub>	✓	✓	✓	B <sub>pa</sub> , B <sub>lim</sub>	✓	✓	✓
F <sub>MGT</sub>	✓	✓	✓	B <sub>MGT</sub>	✓	✓	✓

ICES aplica la estrategia de gestión de MSY para este stock. El semáforo ICES muestra que la presión pesquera ejercida el último año sobre este stock (0,04) es inferior a la  $F_{MSY}$  (0,11). Por su parte, la biomasa reproductora superviviente a inicios de 2018 (815.682 t) resulta muy superior a  $MSY_{B_{trigger}}$  (181.000 t). La recomendación científica para 2019 ha aumentado en comparación con la del año pasado debido, fundamentalmente, a una revisión al alza en la percepción del tamaño del stock y la abundancia de las clases anuales recientes (2012-2015).

### Base de la evaluación

El stock sur de jurel fue evaluado por el WGHANSA de ICES, celebrado en Lisboa (Portugal) en junio de 2018. Para ello se empleó modelo estadístico **AMISH** (adaptado de AMAK, 2011) sobre los datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos científicos de España y Portugal. En particular, España proporcionó datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los *métiers* españoles desagregados por talla y edad, así como la serie temporal de índices de abundancia de la campaña científica de arrastre "DERMERSALES", pero cogiendo sólo los datos de la División 9a, es decir la parte desde Fisterra a la desembocadura del Miño.

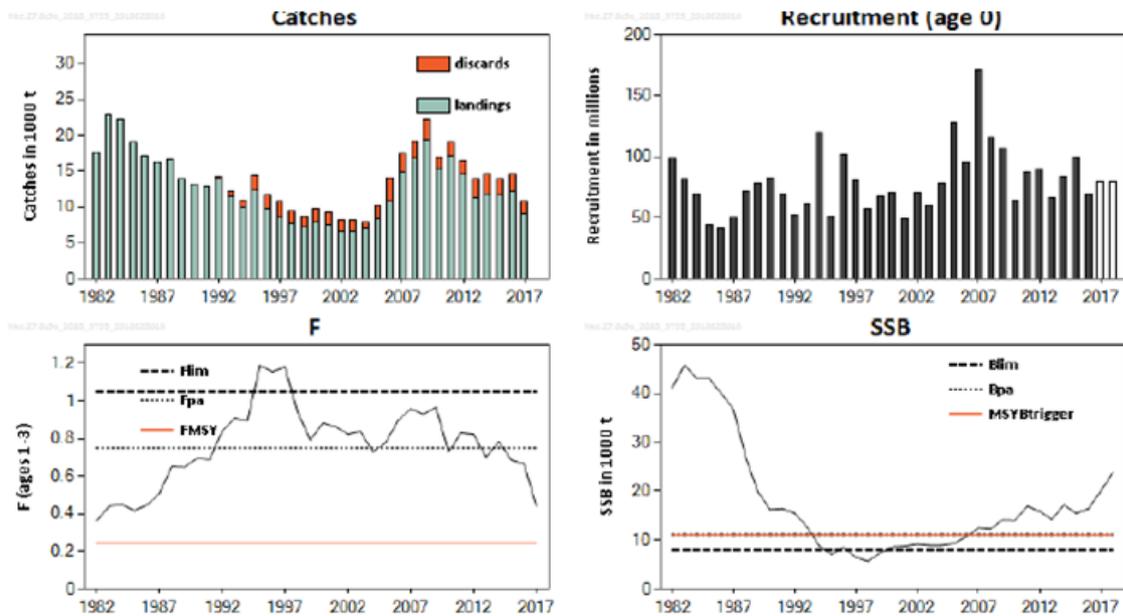
**5.2.8. Stock sur de merluza**  
[hke.27.8c9a]

**Recomendación de gestión**

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY) de la pesquería del stock, recomendando unas capturas máximas de 8.281 toneladas para 2019.

**Estado y evolución del stock**

La biomasa reproductora (SSB) ha estado aumentando desde 1998 y se sitúa claramente por encima de MSY Btrigger desde 2007. Al mismo tiempo, la mortalidad pesquera (F) ha estado disminuyendo en los últimos años, encontrándose por debajo de  $F_{pa}$  y  $F_{lim}$ , pero no de  $F_{MSY}$ . Desde 2010, el reclutamiento (R) se ha situado cerca del promedio histórico.



**Estado del stock y su pesquería**

Merluza ( <i>Merluccius merluccius</i> ) Divisiones 8c9a							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
$F_{MSY}$	✗	✗	✗	MSY Btrigger	✓	✓	✓
$F_{pa}, F_{lim}$	✓	✓	✓	$B_{pa}, B_{lim}$	✓	✓	✓
$F_{MGT}$	—	—	—	$B_{MGT}$	—	—	—

ICES aplica la estrategia de gestión MSY para este stock. El semáforo ICES muestra que la presión pesquera ejercida el último año (0,44) es superior a la  $F_{MSY}$  (0,25). Por su parte, la biomasa reproductora superviviente a inicios de 2018 (23.885 t) dobla  $MSY_{B_{trigger}}$  (11.100 t). Por ello, ICES recomienda una reducción del 3,3% con respecto al año pasado, debido principalmente a la revisión a la baja de las estimaciones de SSB en comparación con la evaluación anterior.

### Base de la evaluación

El stock ibérico de merluza fue evaluado por el WGBIE de ICES, celebrado en Copenhague (Dinamarca)

en mayo de 2018. Para ello se empleó el modelo estadístico **GADGET** (Beagley y Howell, 2004) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los países con capturas de este stock. En particular, el IEO ha proporcionado datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los *métiers* españoles desagregados por talla, así como los índices de abundancia de dos campañas científicas de arrastre realizadas por el IEO, la campaña "DEMERSALES" en Cantábrico-Noroeste (1983-2017) y la campaña "ARSA" en golfo de Cádiz (1997-2017), así como una serie (1985-2012) de CPUE comerciales de la flota de arrastre que desembarca en el puerto de A Coruña.

**5.2.9. Stock sur de rape blanco**  
[mon.27.8c9a]

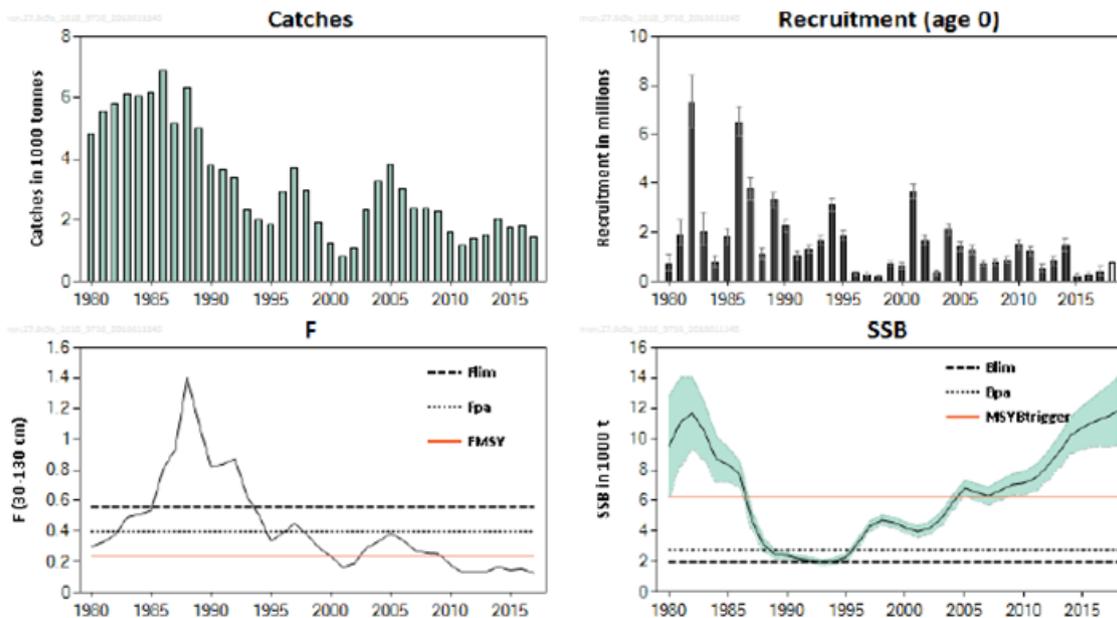
**Recomendación de gestión**

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY) de la pesquería del stock, recomendando unas capturas máximas de 2.153 toneladas para 2019. Por otra parte, ICES señala que la gestión de las dos especies de rape en aguas ibéricas (*L. piscatorius* y *L. budegassa*) bajo un TAC combinado

(ANF: *Lophiidae*) podría reducir la efectividad del control de la mortalidad pesquera sobre cada especie y conducir a la sobreexplotación de ambas.

**Estado y evolución del stock**

La biomasa reproductora (SSB) ha estado aumentando desde 1994 y se encuentra por encima de MSY B<sub>trigger</sub> desde 2005. La mortalidad pesquera (F) ha sido inferior al F<sub>MSY</sub> desde 2010. El reclutamiento (R) ha sido bajo en los últimos años, sin evidencia de fuertes clases anuales desde 2001.



**Estado del stock y su pesquería**

Rape blanco ( <i>Lophius piscatorius</i> ) de Divisiones 8c9a							
PRP	2015	2016	2017	PRB	2016	2017	2018
F <sub>MSY</sub>	✓	✓	✓	MSY B <sub>trigger</sub>	✓	✓	✓
F <sub>pa</sub> , F <sub>lim</sub>	✓	✓	✓	B <sub>pa</sub> , B <sub>lim</sub>	✓	✓	✓
F <sub>MGT</sub>	—	—	—	B <sub>MGT</sub>	—	—	—

ICES aplica una estrategia de gestión MSY para este stock. El semáforo ICES muestra que la presión pesquera ejercida el último año sobre este stock (0,13) es inferior a la  $F_{MSY}$  (0,24). A pesar de un aumento en la biomasa estimada, hay una disminución del 2% en el consejo de captura en comparación con el año pasado debido a la revisión del punto de referencia  $F_{MSY}$  de 0,31 en 2017 a 0,28 en 2018.

### Base de la evaluación

El stock ibérico de rape blanco fue evaluado por el WGBIE de ICES, celebrado en Copenhague (Dinamarca) en mayo de 2018. Para ello se empleó el

modelo estadístico **SS3** (Methot y Wetzel, 2013) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los países con capturas de este stock. En particular, el IEO ha proporcionado datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los *métiers* españoles desagregados por talla, así como los índices de abundancia de la campaña científica de arrastre “DEMERSALES” realizada por el IEO en Cantábrico-Noroeste (1983-2017), así como dos series de CPUE comerciales, una de la flota de arrastre del puerto de A Coruña (1982-2012) y otro de la flota de rasco del puerto de Cedeira (1999-2011).

**5.2.10. Stock ibérico de sardina [pil.27.8c9a]**

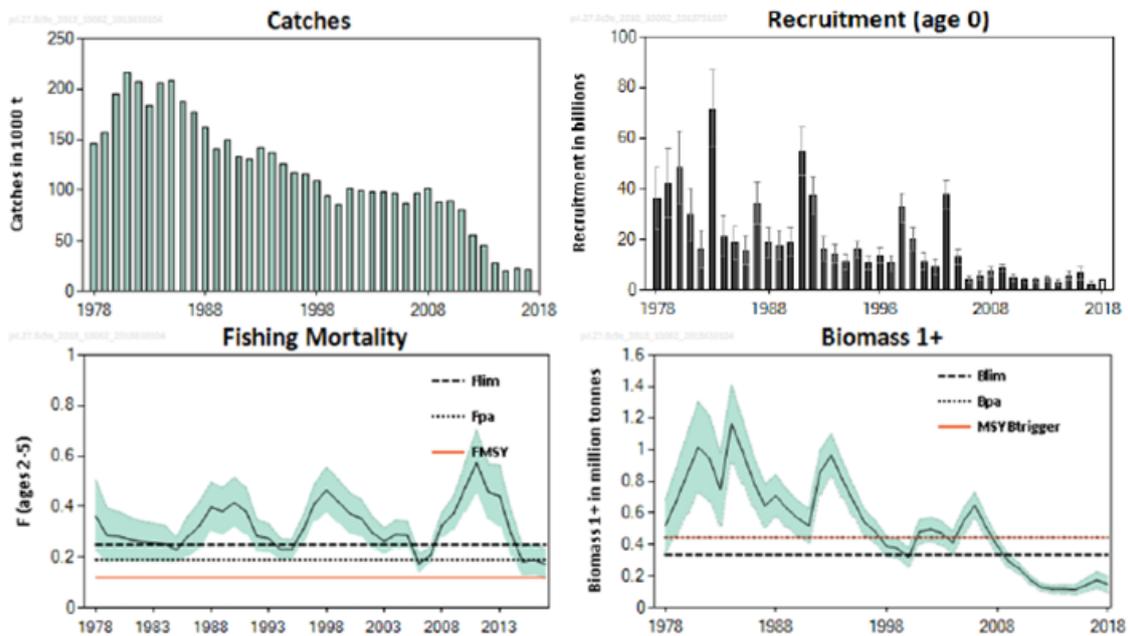
**Recomendación de gestión**

ICES aplica una estrategia de gestión basada en el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY) de la pesquería del stock, recomendando **ceros** capturas para 2019.

**Estado y evolución del stock**

La biomasa de peces de 1 año o más ha disminuido desde 2006, situándose por

debajo de  $B_{lim}$  desde 2009 y estabilizándose en un mínimo histórico desde 2012. El reclutamiento ha estado por debajo del promedio de la serie desde 2005, siendo la estimación de 2017 la más baja de toda la serie. La mortalidad pesquera ha estado por encima de  $F_{lim}$  durante casi toda la serie temporal, aunque ha estado disminuyendo de forma constante desde su máximo registrado en 2011, llegando a su valor más bajo en 2017, alrededor de  $F_{pa}$ .



**Estado del stock y su pesquería**

Sardina ( <i>Sardina pilchardus</i> ) de Divisiones 8c9a							
PRP	2014	2015	2016	PRB	2015	2016	2017
FMSY	✗	✗	✗	MSY Btrigger	✗	✗	✗
$F_{pa}, F_{lim}$	✓	✓	✓	$B_{pa}, B_{lim}$	✗	✗	✗
$F_{MGT}$	—	—	—	$B_{MGT}$	—	—	—

ICES aplica la estrategia de gestión de MSY para este stock. El semáforo ICES muestra que la presión pesquera ejercida el último año sobre este stock (0,17) es superior a  $F_{MSY}$  (0,12), aunque inferior a los puntos de referencia precautorios:  $F_{pa}$  (0,19) y  $F_{lim}$  (0,25). Por su parte, la biomasa estimada (148.695) se encuentra muy por debajo del nivel de biomasa que garantiza el rendimiento máximo sostenible del stock ( $MSY B_{trigger} = 446.331$  t). Por eso, al igual que el año pasado, ICES recomienda paralizar la pesquería, pues ningún escenario de gestión da muestras de una recuperación de la población superior a  $B_{lim}$  para 2020.

### Base de la evaluación

El stock de sardina ibérica fue evaluado por el WGHANSA de ICES, celebrado en Lisboa (Portugal) en junio de 2018. Para ello se empleó el modelo estadístico **SS3** (Methot y Wetzel, 2013) y diferentes tipos de datos científicos y pesqueros proporcionados por los institutos de los Estados miembros con capturas de este stock. En particular, España proporcionó datos de desembarques, descartes y esfuerzo de los *métiers* españoles desagregados por talla y edad. El modelo fue calibrado con dos series de índices de campañas científicas realizadas por el IEO: la campaña científica de acústica "PELACUS" y la campaña trienal de ictioplancton "SAREVA".

### 5.3. Peticiones especiales de asesoramiento (*special requests*)

Además de las recomendaciones de captura rutinarias (generalmente anuales) por stock, ICES también recibe solicitudes extraordinarias de asesoramiento sobre temas específicos de interés puntual. Estas peticiones generalmente están relacionadas con stocks en mal estado o planes de gestión que necesitan ser testados. A continuación se resume las recomendaciones de ICES sobre las peticiones especiales recibidas de la Comisión Europea en 2018 relacionadas con las pesquerías de aguas ibérica atlánticas.

#### **Pesquería centinela de cigala en la Unidad Funcional 25 (febrero 2018)**

ICES considera que los datos independientes de la pesca, como el uso de campañas científicas de televisión subacuática (UWTV), una metodología que se utiliza en otras Unidades Funcionales de cigala en el área ICES, sería el método mejor para obtener un índice de abundancia a la vez que se minimiza el impacto sobre la población, ya que las capturas de este stock deben ser cero. No obstante, si no se puede realizar una campaña UWTV, la recogida de datos de CPUE de una pesquería centinela requeriría de 10 mareas e implicaría capturas de no más de 1,7 t en 2018. Esta pesquería centinela debería llevarse a cabo dentro de un programa de observadores a bordo, con cinco viajes por mes en agosto y septiembre, realizados en la misma zona cubierta por el programa de observadores de 2017 y utilizando los mismos buques y el mismo arte. El

programa debe ser supervisado por un instituto científico.

#### **Evaluación del plan de gestión a largo plazo para el jurel del sur en División 9a (marzo 2018)**

ICES considera que la regla de control de captura (HCR) de la estrategia de gestión a largo plazo propuesta por España y Portugal para el jurel del sur en la División 9a es precautoria. Los cálculos muestran que cuando se aplica el HCR, el stock se mantiene en niveles que pueden generar capturas en torno al MSY.

#### **Provisión de rangos de $F_{MSY}$ para stocks de aguas occidentales europeas (marzo 2018)**

ICES ha proporcionado rangos de  $F_{MSY}$  para una serie de stocks, entre los que destacamos los siguientes por su interés para la flota española de aguas ibéricas: ambas especies de gallos, ambas especies de rape, merluza y las Unidades Funcionales de cigala 25, 26-27 y 30.

#### **Revisión de la contribución de los TAC a la ordenación pesquera para determinados stocks de aguas profundas (septiembre 2018)**

Los retos planteados por la aplicación de la normativa de Obligación de Desembarque de la UE sobre las denominadas especies de estrangulamiento (*choke species*) hizo que la UE solicitara a ICES evaluar los riesgos potenciales de la eliminación de sus TAC. Como respuesta, ICES indicó

que la eliminación del TAC de la brótola de fango (GFB: *Phycis blennoides*) no generaría un elevado riesgo en la explotación sostenible de este stock. Sin embargo, no determinó lo mismo para el stock de besugo SBR/678, también incluido en el *special request*, aconsejando mantener su gestión basada en límites de captura.

#### **Flexibilidad de cuotas entre Divisiones 8c y 9a para jurel (diciembre 2018)**

ICES informa que la flexibilidad en las capturas de cada stock de jurel (stock oeste y stock sur) sería precautorio, siempre que no superen la captura

correspondiente a la mortalidad pesquera de  $F_{p.05}$  de cada stock y se cumplan las recomendaciones de ICES. Es decir, la flexibilidad inter-área no debe exceder la diferencia entre la captura correspondiente al  $F_{p.05}$  y el TAC establecido. No obstante, no debe haber transferencia de TAC desde un stock con una biomasa reproductora por debajo de  $B_{lim}$ . Finalmente, ICES advierte que si bien tal flexibilidad inter-área sería precautoria, este mecanismo podría comprometer el objetivo de rendimiento máximo sostenible (MSY), así como alterar el principio de estabilidad relativa empleada por la UE para el reparto de cuotas entre países.

# 6 MEDIDAS DE GESTIÓN DE 2019

## 6.1. Introducción

El asesoramiento científico, analizado en el Capítulo anterior, es una de las principales bases de la gestión pesquera, pero no la única. Las evaluaciones de ICES para los stocks atlánticos, así como las del GFCM para los stocks del Mediterráneo, se encuadran en un enfoque biológico. Luego, el Comité Científico, Técnico y Económico de Pesca (conocido por sus siglas en inglés: **STECF**) contrasta los análisis biológicos con otros análisis de tipo económico y social. Además de buscar alcanzar poblaciones de peces saludables que puedan ser explotadas de forma sostenible, la Comisión Europea también necesita valorar las consecuencias que las medidas de gestión puedan llegar a tener sobre las flotas y los pescadores que las explotan. Las tareas principales del STECF son: a) ayudar a la Comisión en la preparación de propuestas legislativas, actos delegados o iniciativas políticas, y b) supervisar la evolución de la política y fomentar un intercambio de experiencia y buenas prácticas.

Por su parte, el sector pesquero también tiene sus vías de participación directa en el proceso europeo de gestión de recursos pesqueros a través de los Consejos Consultivos. Los Consejos Consultivos son organizaciones dirigidas por las partes interesadas

(representantes del sector pesquero, grupos conservacionistas...), con ayuda financiera de la UE, que ofrecen a la Comisión y a los países de la UE recomendaciones en materia de gestión de la pesca, desde aspectos socioeconómicos y de conservación hasta la simplificación de normas y reglamentos. La creación de los CCR fue uno de los pilares de la reforma de la Política Pesquera Común llevada en 2002, con el objetivo de permitir una mayor participación de los actores del sector de la pesca y la sociedad civil en la gestión de los recursos marinos. Actualmente existen 10 CCR especializados en la pesca de diferentes áreas geográficas, aparte de un CCR para la Acuicultura. Respecto a las pesquerías de aguas ibéricas atlánticas, éstas son tratadas en el CCR de Aguas Suroccidentales ([www.cc-sud.eu](http://www.cc-sud.eu)) y el CCR de Stocks Pelágicos ([www.pelagic-ac.org](http://www.pelagic-ac.org)).

Finalmente, tras recoger las recomendaciones científicas (biológicas, económicas y sociales) y sectoriales (pescadores y conservacionistas), la Comisión y el Parlamento Europeo legislan en materia de pesca a través de la Política Pesquera Común. Además, cada año recogen las recomendaciones de captura que son presentadas al Consejo de Ministros de Pesca de los

Estados miembros, donde a finales de cada año negocian los TAC que se aplicarán al año siguiente, así como la cuotas de reparto entre Estados miembros. Estos TAC y cuotas son

recogidos y publicados en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) a principios de año, detallando las posibilidades de pesca disponibles por stock, área y país.



**Figura 6.1.** Diagrama de flujo del procedimiento de evaluación y gestión de los recursos pesqueros de la Unión Europea.

Aunque la gestión de los stocks de aguas europeas es competencia de la Unión Europea, sus regulaciones son luego trasladadas a la legislación nacional de los Estados miembros. En el caso de España, la gestión de los recursos pesqueros de aguas exteriores es competencia del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), a través de su Secretaría

General de Pesca (SGP). El reparto de la cuota española entre modalidades de pesca de los caladeros Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz se publica en el BOE a principios de año (BOE, 2019). Por su parte, las Comunidades Autónomas centran sus competencias en gestión pesquera en aguas interiores, marisqueo y pesca fluvial.

## 6.2. Posibilidades de captura de stocks ibérico-atlánticos en 2019

En la **Tabla 6.2** se detallan las posibilidades de captura (TAC) de los stocks más importantes de aguas ibéricas atlánticas para 2019 (UE, 2019a, UE, 2019b), así como su ratio respecto al TAC del año anterior. Con la excepción del boquerón de División 9, cuyo TAC anual de 2018 fue extendido al primer semestre de 2019 (UE, 2018), por lo que no resulta comparable.

Un cambio en la legislación de este año lo encontramos en la eliminación del TAC para brótola de fango. Su condición de “*choke species*” como efecto de la total aplicación de la Obligación de Desembarque en 2019 ha motivado una “*special request*” de la Comisión Europea a ICES para evaluar los riesgos potenciales de la eliminación de su TAC. Como se comentó en el Capítulo anterior, ICES indicó que la ausencia de TAC no generaría ningún riesgo, o solamente un riesgo bajo, de explotación insostenible para este stock.

En general, los TAC de 2019 muestran un mantenimiento o un aumento en las posibilidades de captura con respecto a las del año pasado. Destacan el stock sur de jurel, con un 69% de aumento, seguido de gallos con un incremento del 18%. En cuanto al stock sur de merluza, a pesar del recorte propuesto por ICES (Capítulo 5), el Consejo de

Ministros de Pesca acordó finalmente mantener el TAC del año anterior. Esta opción de gestión, denominada “*roll-over*”, no figuraba en la tabla de opciones de captura de la “*Advice sheet*” de ICES, pero fue solicitada por SGP al IEO para asesorar a la delegación española durante las negociaciones del Consejo de Ministros de Pesca.

Por otra parte, encontramos reducciones de TAC en cuatro stocks: un 20% de reducción de posibilidades de captura de caballa (MAC/8C3411), un 18% para bacaladilla (WHB/8C3411) y un 10% en ambos stocks de besugo. Estas reducciones respetaron las correspondientes recomendaciones de ICES para estos stocks (Capítulo 5).

El caso de sardina ibérica es especial, ya que su gestión viene regulada por un acuerdo bilateral entre España y Portugal, por eso su TAC no figura en el reglamento de la UE. Al igual que el año pasado, ICES volvió a recomendar el cierre de su pesquería debido al precario estado del stock. Sin embargo, las Administraciones de ambos países presentaron a la Comisión Europea un plan de gestión (BOE, 2018c) que permitió mantener determinado nivel de explotación a sus respectivas flotas de cerco, lo que probablemente se renegociará de nuevo este año.

Nombre común	Nombre científico	Código (especie-zona)	TAC UE 2019	Cuota española 2019	Ratio 2019/2018
Abadejo	<i>Pollachius pollachius</i>	POL/08C.	231	208	1,00
		POL/9/3411	282	273	1,00
Bacaladilla	<i>Micromesistius poutassou</i>	WHB/8C3411	44.064	35.251	0,82
Besugo	<i>Pagellus bogaraveo</i>	SBR/678-	117	94	0,90
		SBR/09-	149	117	0,90
Anchoa/ Boquerón	<i>Engraulis encrasicolus</i>	ANE/08	33.000	29.700	1,00
		ANE/9/3411	22.586	10.802	--
Caballa	<i>Scomber scombrus</i>	MAC/8C3411	29.844	24.597	0,80
Cigala	<i>Nephrops norvegicus</i>	NEP/08C.	2	2	1,00
		NEP/9/3411	401	100	1,05
Gallos	<i>Lepidorhombus spp.</i>	LEZ/8C3411	1.872	1.728	1,35
Jurel	<i>Trachurus spp.</i>	JAX/08C.	18.858	16.895	1,18
		JAX/09.	94.017	24.324	1,69
Lenguado	<i>Solea spp.</i>	SOO/8CDE34	1.072	403	1,00
Merluza	<i>Merluccius merluccius</i>	HKE/8C3411	9.258	5.924	1,00
Rapes	<i>Lophiidae</i>	ANF/8C3411	4.166	3.472	1,05
Rayas	<i>Rajiformes</i>	SRX/89-C	4.759	1.471	1,10

**Tabla 6.2.** TAC de la Unión Europea y cuota española de los principales stocks ibéricos atlánticos en 2019. El ratio 2019/2018 muestra la diferencia de la cuota española de este año con respecto a la del año pasado: los valores superiores a 1 indican que el TAC de 2019 se ha incrementado respecto al de 2018, mientras que los ratios menores a 1 muestran descenso en las posibilidades de captura.

# GLOSARIO

<b>AMISH</b>	<i>"Assessment Model for the Ibero-Atlantic Stock of Horse Mackerel"</i> (AMAK, 2011): modelo de evaluación de stocks de base estadística estructurado por edad.
<b>AMP</b>	Área Marina Protegida
<b>B<sub>lim</sub></b>	Punto de referencia límite para la biomasa reproductora de un stock.
<b>B<sub>pa</sub></b>	Punto de referencia precautorio para la biomasa reproductora de un stock.
<b>BOE</b>	Boletín Oficial del Estado
<b>B<sub>trigger</sub></b>	Valor de la biomasa reproductora de un stock que desencadena una acción de gestión específica. Precedida de "MSY" hace referencia al Rendimiento Máximo Sostenible.
<b>Bycatch</b>	Captura incidental de animales que no son objetivo de la actividad pesquera pero resultan capturados igualmente mientras se pesca.
<b>Caladero</b>	Área geográfica sujeta a medidas de gestión o conservación singulares según criterios biológicos.
<b>BBM</b>	<i>"Bayesian Biomass model"</i> (Ibaibarriaga <i>et al.</i> , 2008): modelo de evaluación de stocks de base estadística bayesiana.
<b>CCAMLR</b>	<i>Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources</i>
<b>CCS</b>	Consejo Consultivo de Aguas Suroccidentales
<b>CECAF</b>	<i>Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic</i>
<b>CFPO</b>	Censo de la Flota Pesquera Operativa
<b>Choke species</b>	Stock de escaso TAC cuya prohibición de descarte podría paralizar la pesquería.
<b>Stock</b>	Grupo de peces nacidos en un mismo año
<b>CPUE</b>	Captura por Unidad de Esfuerzo (empleado como índice de abundancia en muchas evaluaciones de stock)
<b>DEA</b>	Diarios Electrónicos de A bordo
<b>EU-MAP</b>	Programa plurianual de la Unión Europea para la recopilación, gestión y uso de los datos de los sectores de la pesca y la acuicultura
<b>F</b>	Mortalidad pesquera ( <i>Fishing mortality</i> ): tasa de mortalidad de un stock debida a la acción de la actividad pesquera ejercida sobre él.
<b>F<sub>lim</sub></b>	Punto de referencia límite para la mortalidad pesquera.
<b>F<sub>MSY</sub></b>	Mortalidad pesquera consistente con el Rendimiento Máximo Sostenible (MSY).
<b>F<sub>pa</sub></b>	Punto de referencia precautorio para la mortalidad pesquera.
<b>GADGET</b>	<i>"Globally applicable Area-Disaggregated General Ecosystem Toolbox"</i> (Begley y Howell, 2004): modelo de evaluación de stocks estadístico multiespecífico.
<b>GFCM</b>	<i>General Fisheries Commission for the Mediterranean</i>
<b>IATTC</b>	<i>Inter-American Tropical Tuna Commission</i>
<b>ICCAT</b>	<i>International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas</i>
<b>ICES</b>	<i>International Council for the Exploration of the Sea</i>
<b>IEO</b>	Instituto Español de Oceanografía
<b>IOTC</b>	<i>Indian Ocean Tuna Commission.</i>
<b>IPMA</b>	<i>Instituto Português do Mar e da Atmosfera</i>
<b>Métier</b>	Grupo de operaciones de pesca dirigidas a la misma especie o grupo de especies, usando un arte similar, durante el mismo periodo del año y/o dentro de la misma área y caracterizado por un patrón de explotación similar.
<b>MSY</b>	<i>Maximum Sustainable Yield</i> (Rendimiento Máximo Sostenible)
<b>NAFO</b>	<i>Northwest Atlantic Fisheries Organization</i>
<b>NEAFC</b>	<i>North East Atlantic Fisheries Commission</i>

<b>OAB</b>	Programa de muestreo científico de Observadores A Bordo de la flota comercial
<b>ORP</b>	Organización Regional de Pesca
<b>OSPAR</b>	Convenio para la protección del medio marino del Atlántico Nororiental
<b>PPC</b>	Política Pesquera Común
<b>PRB</b>	Punto de Referencia Biológico
<b>PRP</b>	Punto de Referencia Pesquero
<b>R</b>	Reclutamiento: número de individuos de una cohorte que entran por primera vez en el área de pesca.
<b>RIM</b>	Red de Información y Muestreo en puerto de desembarques comerciales
<b>SAM</b>	<i>"State-space Assessment Model"</i> (Nielsen y Berg, 2014): modelo de evaluación de stocks de tipo cuantitativo y base estadística.
<b>SEAFO</b>	<i>South East Atlantic Fisheries Organisation</i>
<b>SGP</b>	Secretaría General de Pesca
<b>SPiCT</b>	<i>"Stochastic surplus Production model in Continuous Time"</i> (Pedersen y Berg, 2017): modelo de estocástico de producción para evaluación de stocks.
<b>SSB</b>	Spawning Stock Biomass (Biomasa reproductora)
<b>SS3</b>	<i>"Stock Synthesis 3"</i> (Methot y Wetzel, 2013): modelo de evaluación estadístico estructurado por edad.
<b>STECF</b>	<i>Scientific Technical and Economic Committee for Fisheries</i>
<b>Stock</b>	Parte de una población de peces con un patrón de migración particular y áreas de desove específicas, que es objetivo de la misma explotación pesquera.
<b>TAC</b>	Total Admisible de Captura ( <i>Total Allowable Catch</i> )
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>ZEE</b>	Zona Económica Exclusiva
<b>VMS</b>	<i>Vessel Monitoring System</i>
<b>WCPFC</b>	<i>Western &amp; Central Pacific Fisheries Commission</i>
<b>WGBIE</b>	<i>Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian Waters Ecoregion</i>
<b>WGDEEP</b>	<i>Working Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries</i>
<b>WGHANSA</b>	<i>Working Group on Southern Horse Mackerel, Anchovy, and Sardine</i>
<b>WGMIXFISH</b>	<i>Working Group on Mixed Fisheries Advice</i>
<b>WGWIDE</b>	<i>Working Group on Widely Distributed Stocks</i>
<b>XSA</b>	<i>"eXtended Survivors Analysis"</i> (Darby y Flatman, 1994). Modelo de evaluación de stock estructurado por edad con base determinista.

# Bibliografía

- AMAK., 2011. A statistical catch at age model for Alaska, version 2.0. NOAA version
- Anon, 2016. Agreed Record of Conclusions of Fisheries Consultation between the European Union, the Faroe Islands, Iceland and Norway on the Management of Blue Whiting in the North-East Atlantic in 2017. London, 27 October 2016.
- Begley J. y Howell D. 2004. An overview of Gadget, the globally applicable Area-Disaggregated General Ecosystem Toolbox. ICES Document CM 2004/FF: 13pg. 16 pp.
- BOE, 1993. Real Decreto 632/1993, de 3 de mayo, por el que se regula el ejercicio de la pesca de arrastre de fondo en el Golfo de Cádiz. BOE nº 118 de 18.05.1993, p. 14863.
- BOE, 1999. Real Decreto 1441/1999 de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el caladero nacional del Cantábrico y Noroeste. BOE nº 251 de 20.10.1999.
- BOE, 2000. Resolución de 15 de septiembre de 2000, de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se hacen públicos los censos actualizados de buques del caladero nacional por modalidades de pesca. BOE nº 272 de 13.11.2000, p. 39459.
- BOE, 2001a. Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado. BOE nº 75 de 28.03.2001, p. 11509.
- BOE, 2001b. Real Decreto 410/2001, de 20 de abril, por el que se regula la pesca con artes fijos en el Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste. BOE nº 96 de 21.04.2001.
- BOE, 2004a. Orden APA/676/2004, de 5 de marzo, por la que se regula la pesca con artes de cerco en el Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste. BOE nº 65 de 16.03.2004, p. 11557.
- BOE, 2004b. Orden APA/679/2004, de 5 de marzo, por la que se regula la pesca con artes de cerco en el Caladero Nacional del Golfo de Cádiz. BOE nº 65 de 16.03.2004, p. 11562.
- BOE, 2009. Orden ARM/401/2009, de 20 de febrero, por la que se establece una parada temporal para los buques incluidos en el censo de la modalidad de arrastre de fondo del Caladero Nacional del Golfo de Cádiz. BO nº 48 de 25.02.2009, p. 19838.
- BOE, 2013a. Orden AAA/1307/2013, de 1 de julio, por la que se establece un Plan de gestión para los buques de los censos del Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste. BOE nº 165 de 11.07.2013, p. 51652.
- BOE, 2013b. Orden AAA/627/2013, de 15 de abril, por la que se establece un Plan de gestión para los buques de los censos del caladero nacional del Golfo de Cádiz. BOE nº 92 de 17.04.2013, p. 29281.
- BOE, 2015. Orden AAA/2534/2015, de 17 de noviembre, por la que se establece un Plan de gestión para los buques de los censos del Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste. BOE nº 286 de 30.11.2015, p. 1131849.
- BOE, 2016. Orden AAA/1406/2016, de 18 de agosto, por la que se establece un Plan de gestión para los buques de los censos del Caladero Nacional del Golfo de Cádiz. BOE nº 206 de 26.08.2016, p. 61638.
- BOE, 2018a. Real Decreto 904/2018, de 20 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y por el que se modifica el Real Decreto 595/2018, de 22 de junio, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales. BOE nº 176, p. 73227.
- BOE, 2018b. Orden APM/453/2018, de 25 de abril, por la que se modifica la Orden AAA/1406/2016, de 18 de agosto, por la que se establece un Plan de gestión para los buques de los censos del Caladero Nacional del Golfo de Cádiz. BOE nº 108 de 04.05.2018, p. 48019.
- BOE, 2018c. Orden APM/605/2018, de 1 de junio, por la que se establece un plan de gestión y recuperación para la sardina (*Sardina pilchardus*) de las aguas ibéricas (8c y 9a) del Consejo Internacional para la Exploración del Mar. BOE nº 108 de 04.05.2018, p. 48019.
- BOE, 2019. Resolución de 28 de enero de 2019, de la Secretaría General de Pesca, por la que se establecen las cuotas iniciales para 2019 disponibles por modalidad o censo para las distintas especies contempladas en los planes de gestión de los buques censados en los caladeros nacionales del

- Cantábrico y Noroeste, Golfo de Cádiz, así como buques de arrastre de fondo que faenan en aguas de Portugal. BOE nº 36, 11.02.2019, p. 12877.
- Darby, C.D. y Flatman, S. 1994. Virtual population analysis: Version 3.1 (Windows/DOS) User Guide. MAFF Directorate of Fisheries Research IT Report 1. 85 pp.
- Ibaibarriaga, L., Fernández, C., Uriarte, A., y Roel, B. A. 2008. A two-stage biomass dynamic model for Bay of Biscay anchovy: a Bayesian approach. *ICES Journal of Marine Science*, 65: 191–205.
- Methot, R.D. y C.R. Wetzel. 2013. Stock synthesis: A biological and statistical framework for fish stock assessment and fishery management. *Fish. Res.* 142:86–99.
- Nielsen, A. y Berg, C.W. 2014. Estimation of time-varying selectivity in stock assessment using state-space models. *Fisheries Research*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2014.01.014>
- Pedersen M.W. y Berg C.W. 2017. A stochastic surplus production model in continuous time. *Fish and Fisheries*, 18 (2): 226-243.
- STECF. 2014. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) – Evaluation/scoping of Management plans – Data analysis for support of the impact assessment for the management plan of Bay of Biscay anchovy (COM (2009) 399 final). STECF-14-05. Publications Office of the European Union, Luxembourg, EUR 26611 En, JRC 89792. 128 pp.
- UE, 2013. Reglamento (UE) No 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre la Política Pesquera Común, por el que se modifican los Reglamentos (CE) no 1954/2003 y (CE) no 1224/2009 del Consejo, y se derogan los Reglamentos (CE) no 2371/2002 y (CE) no 639/2004 del Consejo y la Decisión 2004/585/CE del Consejo. DO L 354 de 28.12.2013, p. 22.
- UE, 2014. Reglamento (UE) no 508/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de mayo de 2014 relativo al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) no 2328/2003, (CE) no 861/2006, (CE) no 1198/2006 y (CE) no 791/2007 del Consejo, y el Reglamento (UE) no 1255/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo. DO L 149 de 20.05.2014, p. 1.
- UE, 2016. Decisión de ejecución (UE) 2016/1251 de la Comisión de 12 de julio de 2016 por la que se adopta un programa plurianual de la Unión para la recopilación, gestión y uso de los datos de los sectores de la pesca y la acuicultura para el período 2017-2019. DO L 207 de 01.08.2016, p. 113.
- UE, 2017. Reglamento (UE) 2017/1004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2017, relativo al establecimiento de un marco de la Unión para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera común y por el que se deroga el Reglamento (CE) no. 199/2008 del Consejo. DO L 157 de 20.6.2017, p.1.
- UE, 2018. Reglamento (UE) 2018/1628 del Consejo de 30 de octubre de 2018 por el que se establecen, para 2019, las posibilidades de pesca de determinadas poblaciones y grupos de poblaciones de peces en el mar Báltico y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2018/120 en lo que respecta a determinadas posibilidades de pesca en otras aguas. DO L 272 del 31.10.2018, p. 10.
- UE, 2019a. Reglamento (UE) 2019/124 del Consejo de 30 de enero de 2019 por el que se establecen, para 2019, las posibilidades de pesca para determinadas poblaciones y grupos de poblaciones de peces, aplicables en aguas de la Unión y, en el caso de los buques pesqueros de la Unión, en determinadas aguas no pertenecientes a la Unión. DO L 29 de 31.1.2019, p. 166.
- UE, 2019b. Reglamento (UE) 2018/2025 del Consejo de 17 de diciembre de 2018 por el que se fijan para los buques pesqueros de la Unión las posibilidades de pesca en 2019 y 2020 de determinadas poblaciones de peces de aguas profundas. DO L 325 de 20.12.2018, p.7.

*Impreso por GARPE INFOGRAFÍA S.L. ©*

*11 de febrero de 2019*

*VIGO*

Presentamos aquí, de forma resumida y práctica, los diversos aspectos relacionados con la explotación de los recursos pesqueros de los caladeros Cantábrico-Noroeste y Golfo de Cádiz: desde el análisis de la actividad pesquera que en ellos se desarrolla, pasando por su muestreo biológico, la estimación de datos científicos y su uso en la evaluación de los stocks más importantes, hasta finalizar con la determinación de medidas de gestión por parte de la Administración correspondiente. Todo este proceso comprende un período de tres años: actividad pesquera y su muestreo biológico en 2017, evaluaciones de stock realizadas por ICES en 2018 y las medidas de gestión implementadas por las Administraciones en 2019.

