



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Resultados del Grupo de Trabajo del CIEM WGCEPH (Pesca de cefalópodos y ciclo biológico)



Dr Ignacio Sobrino Yraola





WORKING GROUP ON CEPHALOPOD FISHERIES AND LIFE HISTORY (WGCEPH)

Reuniones anuales en formato presencial y online

Cada tres años se nombra un nuevo equipo (Presidentes y responsables de grupos) así como los términos de referencias (ToR) a trabajar durante ese periodo.

El último periodo correspondió a los años 2023, 2024 y 2025.

Dichas reuniones fueron:

Junio del 2023 Vigo. (España)

Junio del 2024 Lowestoft (Reino Unido)

Junio del 2025 Caen (Francia)



Términos de referencia (ToR) de ese periodo

ToR a

Informe sobre el estado de las poblaciones de cefalópodos, incluyendo las tendencias de los desembarques, esfuerzo dirigido, descartes y datos de campaña.

ToR b

Revisar los métodos de evaluación nuevos y existentes para su uso en las pesquerías de cefalópodos y en el marco de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM). Probar y adaptar (si están disponibles) estos métodos para su uso en las pesquerías de cefalópodos y en el marco de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM), utilizando datos de cefalópodos europeos (p. ej., el Marco de Recopilación de Datos de la UE o las encuestas pesqueras coordinadas por el CIEM).

ToR c

Revisar y actualizar los avances en el conocimiento del ciclo vital y la ecología, identificando las prioridades de investigación, centrándose en los métodos de evaluación de cefalópodos y la información relevante, incluyendo la disponibilidad de los datos necesarios en aguas europeas.



Términos de referencia (ToR) de ese periodo

ToR d

Actualizar las mejores prácticas para la recopilación rutinaria de datos biológicos

ToR e

Revisar, desarrollar y recomendar herramientas para la identificación (ID) de especies de cefalópodos, incluida la recopilación de datos de imágenes.

ToR f

Comprender mejor las dimensiones socioeconómicas, los mercados y las cadenas de valor de la pesca de cefalópodos y explorar el potencial para fomentar cambios transformadores.

ToR g

Desarrollar modelos simples con índices climáticos sobre especies de cefalópodos, explorar los cambios de distribución con el cambio climático y las proyecciones climáticas a largo plazo para ayudar a la gestión pesquera de cefalópodos en un clima cambiante.



TAXONOMIA

Animalia (Kingdom)

Mollusca (Phylum)

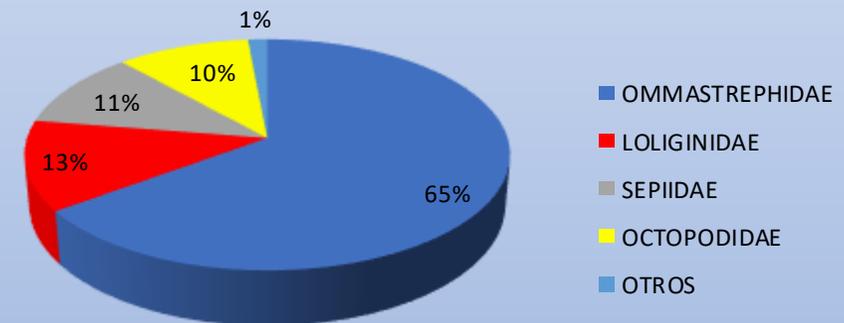
Cephalopoda (Class)

Ommastrephidae (Family)

Loliginidae (Family)

Sepiidae (Family)

Octopodidae (Family)



Octopodidae



Octopus vulgaris.

Representa más del 95% de las capturas totales.

Son capturados principalmente en las áreas VIII y IX aunque también algo en la VII



Eledone cirrhosa

Son capturados principalmente en las áreas III a la VII.



Eledone moschata

Son capturados solamente en el área IXa sur (Golfo de Cádiz).



MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

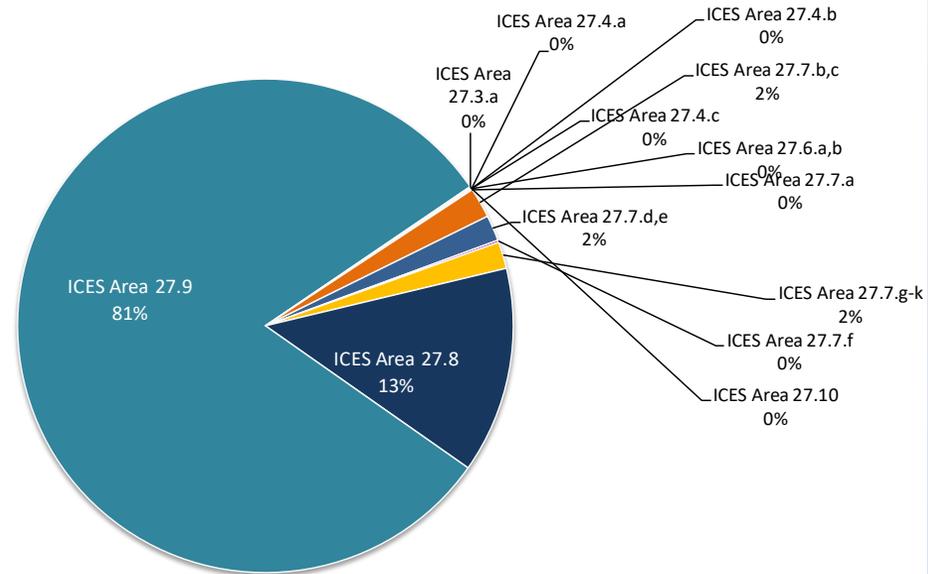


CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

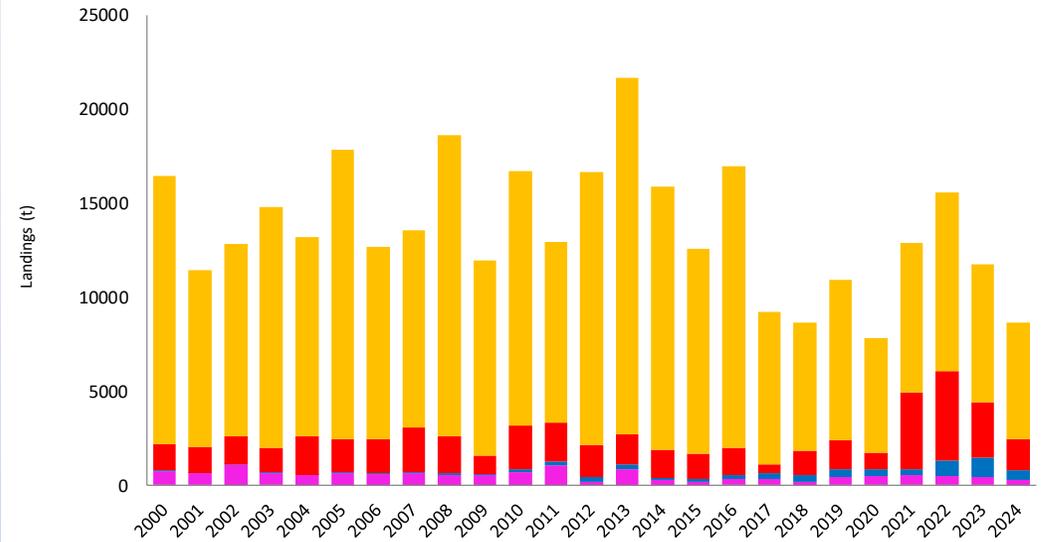


ToR a

Octopodidae landings by area
(mean 2000-2024)



North Sea Celtic Seas English Channel Bay of Biscay Western Iberia & Gulf of Cadiz

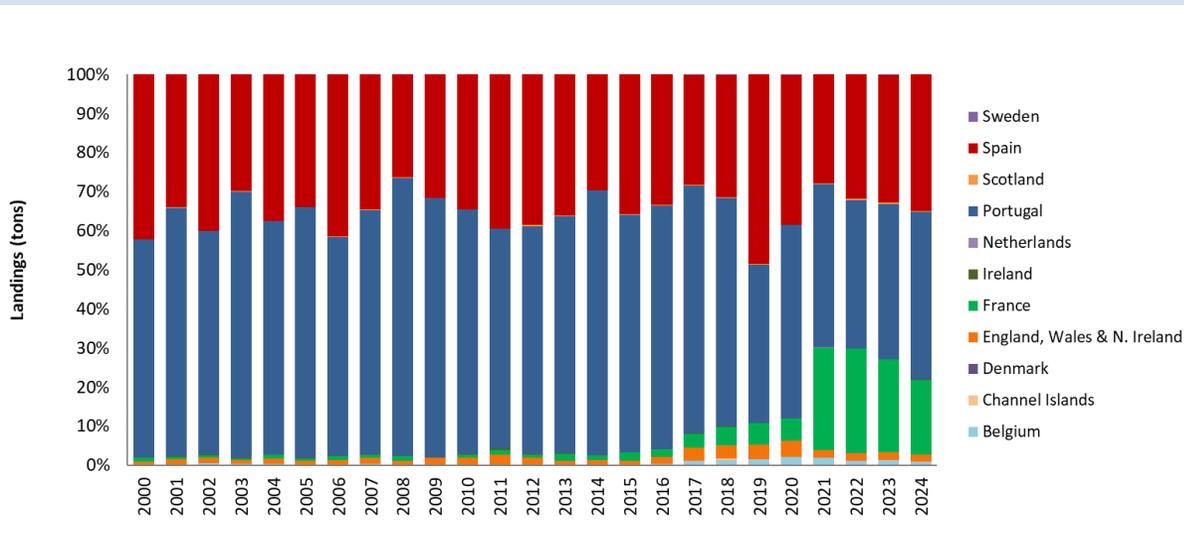


Desembarcos de octopodidae por regiones

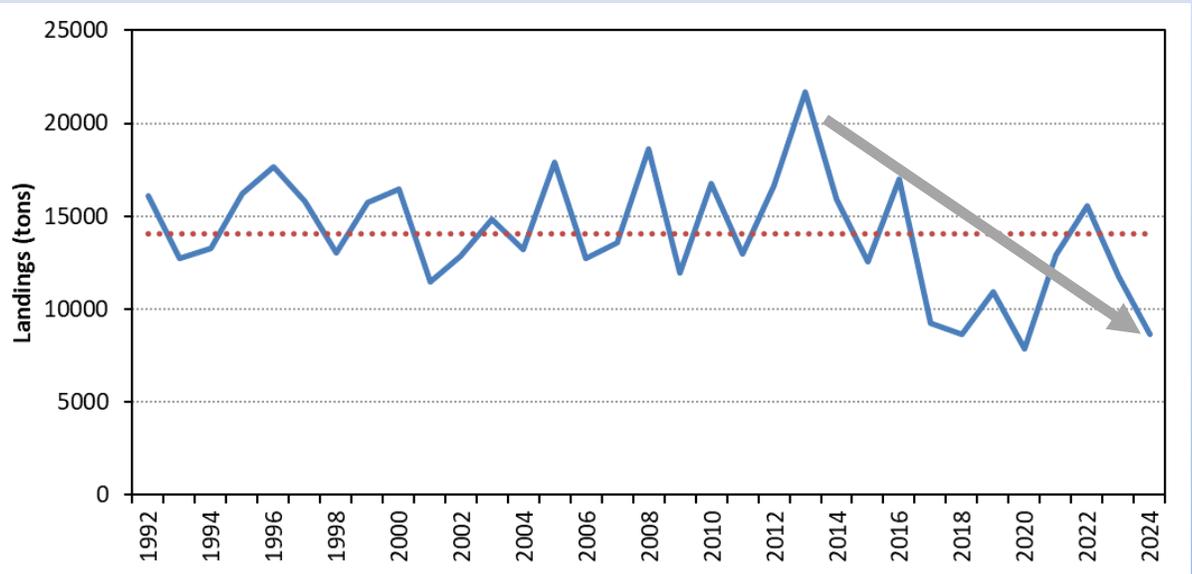


ToR a

Pesquerías de pulpos y tendencias de las poblaciones: visión general



Desembarcos de octopodidae por países



11 806 tons in 2023 and decreased to **8669 tons** in 2024



MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



ToR a

| <i>Octopus vulgaris</i> | Landings historical mean (mean tons) | Landings 2019-2021 (mean tons) | Landings 2022-2024 (mean tons) | Recent mean vs. Historical mean | Recent tendency 2022-2024 vs 2019-2021 |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|
| France 27.7.e | 199 | 44 | 498 | above | ↗ |
| France 27.7.f-k | 31 | 18 | 59 | above | ↗ |
| France 27.8.abd | 624 | 490 | 1261 | above | ↗ |
| Spain 27.8.c | 704 | 554 | 703 | below | ↗ |
| Spain 27.9.a.n | 1407 | 949 | 1273 | below | ↗ |
| Portugal 27.9.a.c.n | 2508 | 955 | 1619 | below | ↗ |
| Portugal 27.9.a.c.s | 2114 | 1201 | 1151 | below | ↘ |
| Portugal 27.9.a.s.a | 2489 | 2262 | 1881 | below | ↘ |
| Spain 27.9.a.s.c | 1437 | 1647 | 1238 | below | ↘ |
| Azores 27.10.a | 12 | 5 | 12 | = | ↗ |

Landings vs. survey trends

opposite trend

opposite trend

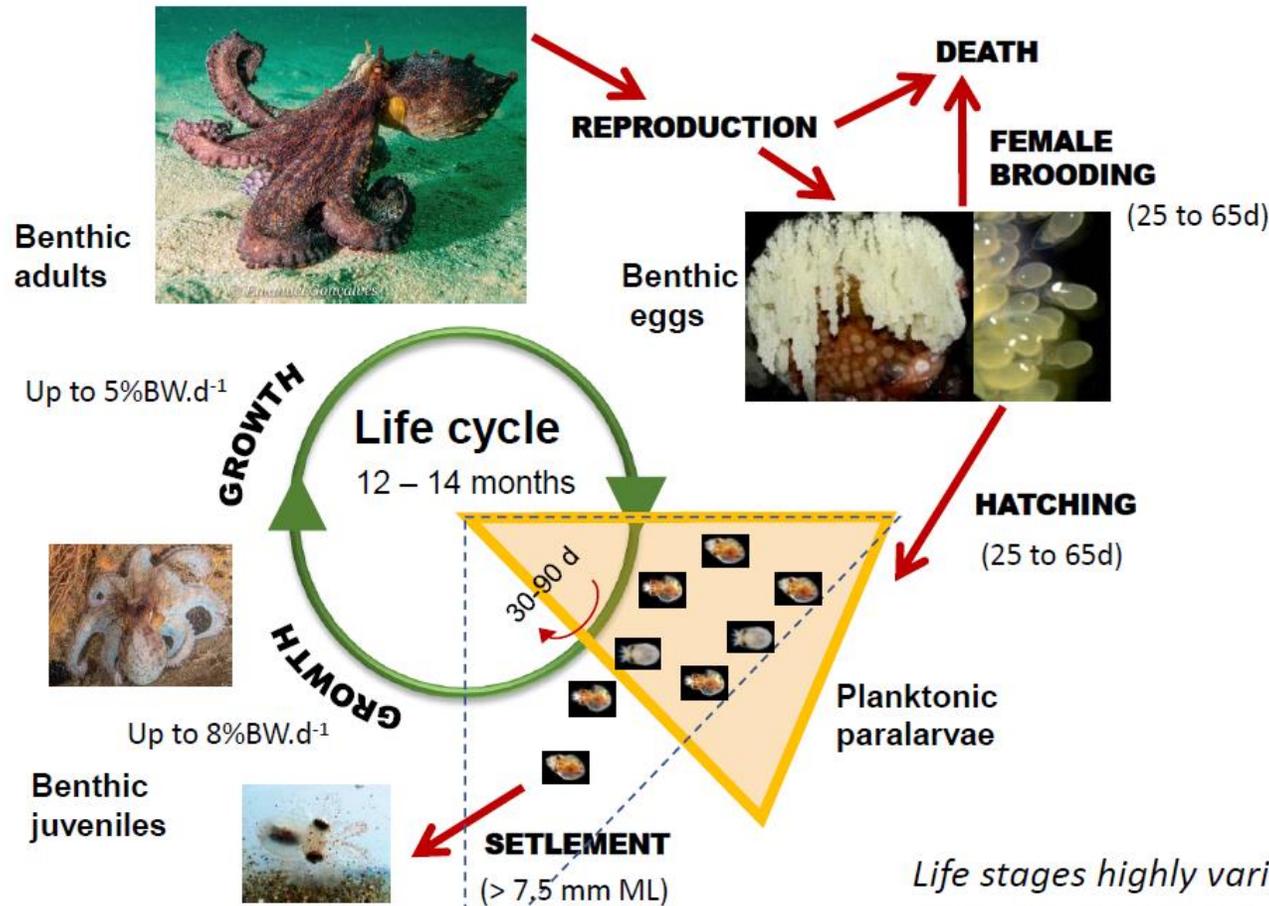
| <i>Octopus vulgaris</i> | Survey historical mean (kg/h) | Survey 2019-2021 (kg/h) | Survey 2022-2024 (kg/h) | Recent mean vs. historical mean | Recent 2022-2024 vs. 2019-2021 |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--------------------------------|
| | North Iberia SP-NGFS 27.8.c | 0.83 | 0.44 | | 0.40 |
| North Iberia SP-NGFS 27.9.a.n | 0.83 | 0.23 | 0.62 | below | ↗ |
| Western Iberia PT - GFS | NA | NA | 0.94 | data only since 2021, showing increasing trend | |
| Gulf of Cadiz SP - GCGFS 27.9.a.s.c | 2.81 | 1.94 | 3.92 | above | ↗ |

opposite trend

opposite trend

ToR c

Octopus vulgaris life history



- ✓ short lifespan
 - ✓ fast and asynchronous growth and maturation
 - ✓ high turnover of generations
 - ✓ extended spawning
- ⇒ high plasticity to short term environmental changes
- ✓ stock biomass highly dependent on annual recruitment
 - ✓ no overlap between successive generations

⇒ moderate plasticity to long term environmental changes

Life stages highly variable at individual level and strongly dependent on local temperature



ToR c

| Área | Epoca puesta | Peso 1ª Madurez | | Fecundidad | Peso legal desembarco |
|----------------|---|------------------------|--|----------------------------------|-----------------------|
| Golfo de Cádiz | dos picos: Abril-Mayo y Agosto septiembre | 2023 gr ♀ 671 gr ♂ | | 70.060 y 605.438 media = 315,197 | 1000 gr |
| Portugal Sur | Un pico a final de verano. | 2550 gr ♀ 1518 gr ♂ | | 12.000 – 530.000 | 750 gr |
| Portugal Norte | Febrero a Agosto con un pico en julio. | 2023 gr ♀ 675 gr ♂ | | | 750 gr |
| Galicia | Un pico final invierno primavera | 1778 gr ♀ 903 gr ♂ | | 221 447 ± 116 031 | 1000 gr |
| Francia | | 2200 gr ♀ 500 gr ♂ | | | 750 gr |



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



ToR b

Biología de los cefalópodos: Implicaciones para en la evaluación de los evaluación y en la gestión pesquera

- Ciclo de vida corto y dificultad de estimar la mortalidad natural.
- Crecimiento rápido (no se ajusta a ecuaciones típicas de crecimiento)
- Dificultad para determinar la edad (Estatolitos, picos, lipofuscina...)Lo que implica dificultad de aplicar modelos basados en edades.
- Mortalidad post-puesta.
- Gran sensibilidad a las variables ambientales
- Fuertes fluctuaciones entre los años



ToR b

EVALUACIÓN

Análisis de tendencias y patrón de explotación.

La CPUE no siempre sea un buen indicador de abundancia. Problema de distribuciones irregulares.

Métodos de evaluación basados en datos de campañas.

Problema en el coeficiente de capturabilidad y distribución espacial.

Modelos de producción

A primera vista, estos modelos parecen inadecuados para los cefalópodos, dado que suponen una capacidad de carga constante

Métodos de Depleción

Han sido usado principalmente de pesquerías de calamar y en la pesquería de pulpo de Asturias



EVALUACIÓN

ToR b

Modelos de análisis de cohorte

Los modelos estadísticos de captura por edad y para especies de vida corta presentes como una sola cohorte en un momento dado, dichos modelos se complican bastantes.

Modelos empíricos, modelos híbridos y otros enfoques

Teniendo en cuenta la alta sensibilidad de la abundancia de cefalópodos a las condiciones ambientales y la ausencia de una “amortiguación” de individuos más viejos, podría decirse que la abundancia anual podría predecirse únicamente a partir de las condiciones ambientales.



ToR b

Evaluación *O. vulgaris* en el marco de las Estrategias marinas en la demarcación sudatlántica

| ESPECIE | D1C1 | D1C2 | D1C3 | D1C4 | D1C5 | Estado |
|-------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| <i>Octopus vulgaris</i> | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Criterio D1C2: Tamaño de la población: Abundancia y biomasa.

Criterio D1C3: Características demográficas. PC-95. Percentil 95% de la distribución de tallas

Criterio D1C4: Distribución. PC-Rango. Rango de distribución de especies características y PC-Pat. Patrón de distribución de especies características



MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

CSIC CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



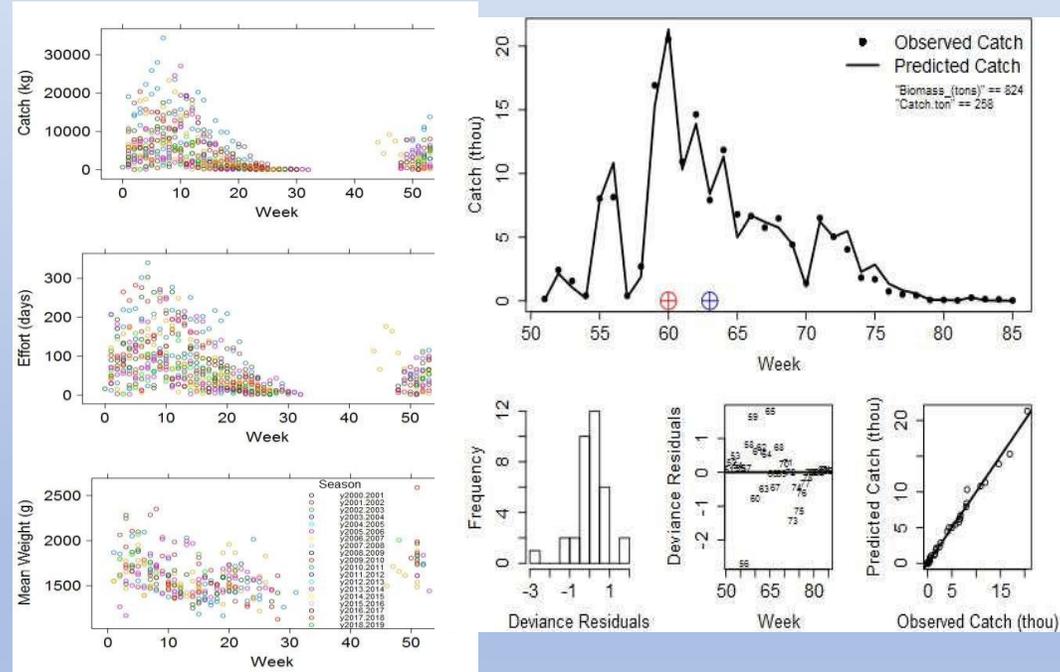
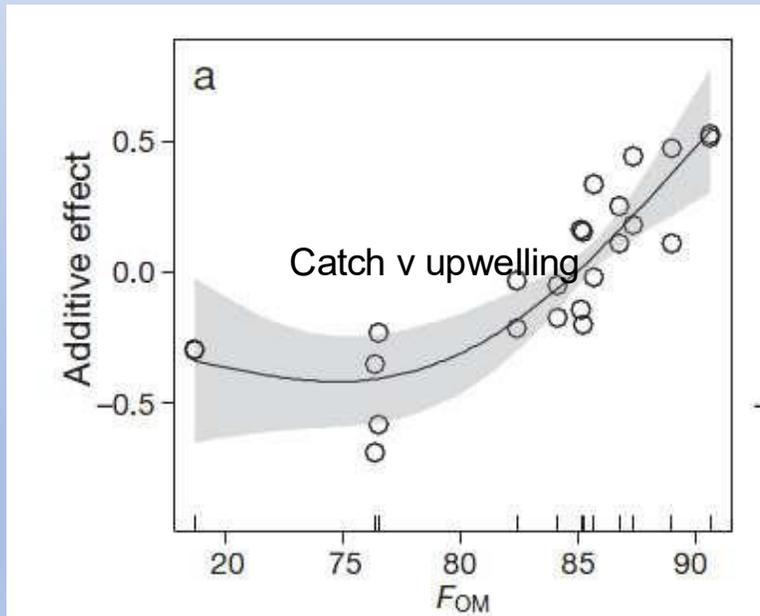
ToR b

Pesquerías pulpo península Iberica

Asturias

Modelos de depleción semanal

Galicia



Otero et al. 2008. <http://dx.doi.org/10.3354/meps07437>

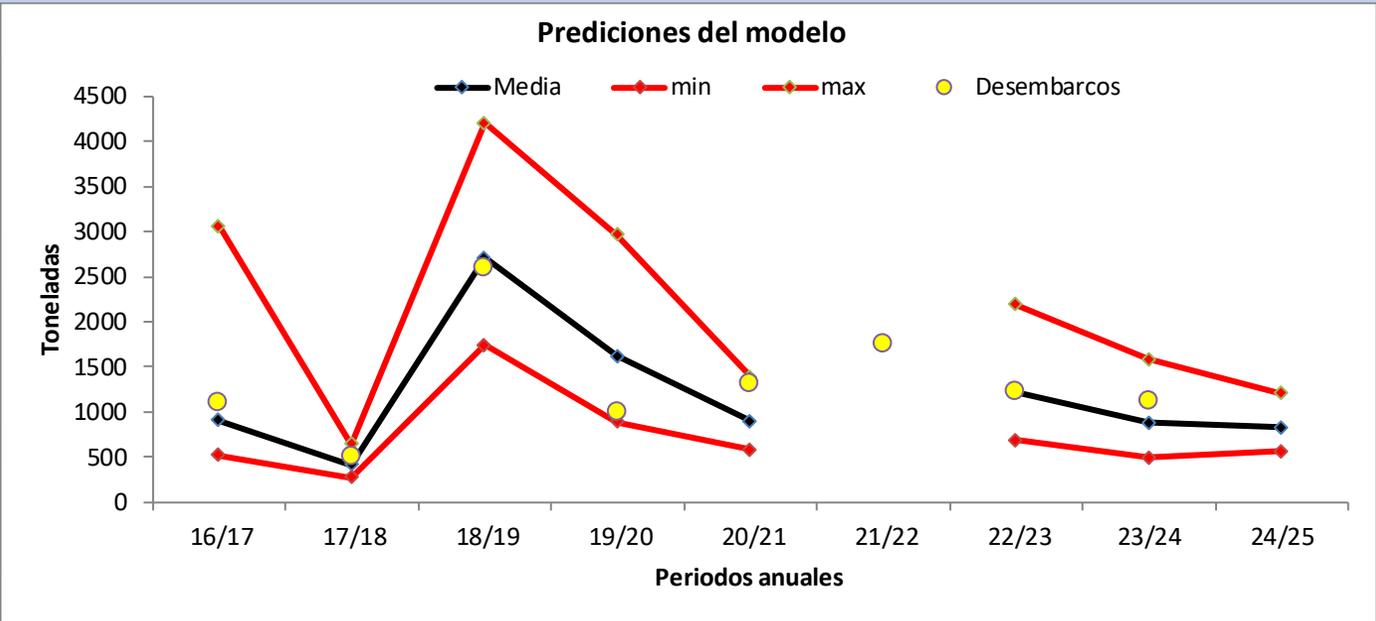
Roa Ureta, R. H. et al. 2021. Estimation of the spawning stock and recruitment relationship of octopus vulgaris in asturias (bay of Biscay) with generalized depletion models: implications for the applicability of msy doi:10.1093/icesjms/fsab113

ToR b

Modelo predictivo de las capturas en el golfo de Cadiz

Model: gam(catchperiod~s(Recruit)+(Rain)+ as.factor(ZonaReclu),family = nb())

| | Coeficientes | | Deviance | Overdispersion | Theta | P-value |
|-----------|--------------|---------|-----------|----------------|-------|---------|
| | Rain (edf) | Recruit | Explained | | | |
| Intercept | 8.16*** | 2.60*** | 91.80% | 0.91 | 9.9 | 0.00*** |





MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN