

TALLER CONJUNTO CC-ANOC/CC SUR SOBRE LA MERLUZA

en colaboración con AZTI y en el marco del proyecto VarMer

FECHA: 29 de abril 2026

LUGAR: Hotel NH Collection, Sevilla y en línea

1. Bienvenida y presentaciones

Serge Larzabal, presidente del Grupo de Trabajo del CC SUR para especies bentónicas de las zonas 8 y 9 del CIEM, inauguró el taller conjunto dando la bienvenida a todos los participantes. Expresó su agradecimiento a las secretarías del CC-ANOC y del CC SUR por organizar el taller conjunto. Informó a los participantes de que la sesión estaría copresidida por él mismo y por Jean-Marie Robert, en representación del CC-ANOC. Esbozó la estructura de la sesión, explicando que el programa preveía una serie de presentaciones a cargo de AZTI, seguidas de una ronda de preguntas y respuestas al final.

Jean-Marie Robert expresó su agradecimiento por la organización de una reunión conjunta entre dos Consejos Consultivos que comparten preocupaciones similares respecto a la disminución de la biomasa de esta población, que reviste una importancia significativa para muchas flotas que faenan tanto en aguas del sur como del noroeste.

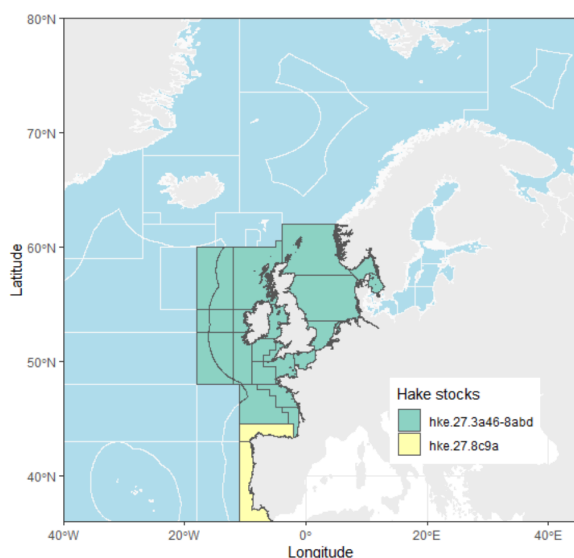
Para acceder a las diapositivas: [Taller híbrido conjunto CC-ANOC/CC SUR sobre la Merluza](#)
(Los gráficos y mapas incluidos en el informe proceden de estas diapositivas.)



2. Dinámica de ambas poblaciones de Merluza europea del Atlántico nororiental – Dorleta Garcia, AZTI

Dorleta García agradeció a los presidentes y a los participantes la oportunidad de presentar el trabajo, señalando que resultaba valioso compartir información relevante en un foro de este tipo para apoyar la investigación en curso. Explicó que el trabajo presentado se había llevado a cabo en el marco de los grupos de trabajo de AZTI y del CIEM y se había financiado a través de dos proyectos, uno de los cuales es el proyecto VarMer.

D. García recordó que la evaluación de la merluza tiene en cuenta dos poblaciones (la del norte y la del sur), además de una tercera en el Mediterráneo. Destacó que la población del norte representa la mayor parte de la biomasa, aproximadamente el 85 %, aunque esta proporción varía anualmente. Señaló que, mientras que la población del sur había mostrado un aumento gradual de la biomasa desde mediados de la década de 2000, la población del norte había experimentado un descenso constante tanto en biomasa como en capturas.



Hizo hincapié en que el descenso de la biomasa de la población del norte se debía en gran medida a unos niveles de reclutamiento persistentemente bajos, que actualmente se sitúan por debajo de las medias históricas y de los niveles asociados al rendimiento máximo sostenible (RMS). Subrayó que estos bajos niveles de reclutamiento son un motivo de gran preocupación y se reflejan de manera sistemática tanto en los resultados de los modelos como en los índices de abundancia observados.

Aclaró que las tendencias observadas no se consideran un artefacto del modelo de evaluación, ya que los índices de los estudios independientes también indican niveles de abundancia históricamente bajos. Si bien recientemente se había observado una ligera señal positiva en el estudio de Porcupine, explicó que esto podría reflejar picos de reclutamiento anteriores, dado el desfase entre los índices de reclutamiento y los estudios centrados en individuos de mayor tamaño.

En cuanto a las comparaciones geográficas, D. García señaló que los índices de reclutamiento de la población del sur parecen relativamente más favorables, con valores sistemáticamente por encima de los mínimos históricos. Esto sugiere que, en términos de reclutamiento y productividad, la población del sur se encuentra actualmente en mejores condiciones que la del norte.

Además, examinó si las diferencias regionales dentro de la zona de la población del norte

podrían explicar las tendencias observadas, comparando el mar Céltico y el golfo de Vizcaya. Indicó que, a pesar de cierta variabilidad interanual, no se observaron diferencias claras o consistentes entre estas regiones, lo que sugiere que el problema es probablemente más generalizado que localizado.

A continuación, D. García presentó análisis adicionales centrados en los parámetros biológicos de la población del norte. Informó de un aumento significativo de la longitud en la madurez (L50) alrededor de 2013-2014, probablemente relacionado con una mayor abundancia de la población en ese momento. Sin embargo, más recientemente se ha observado una tendencia a la baja en la madurez, y los datos actualizados de 2024 indican una marcada disminución. Señaló que los parámetros de madurez utilizados actualmente en la evaluación están desactualizados y deberían revisarse en futuros trabajos.

En cuanto al estado de los peces, explicó que el peso por talla se mantuvo relativamente estable para los individuos más pequeños, pero disminuyó para los más grandes hasta alrededor de 2010, tras lo cual se estabilizó y mostró un ligero aumento en los últimos años. También señaló que la incorporación de datos de peso actualizados en la evaluación solo tuvo un efecto limitado en los resultados, aunque sí influyó en ciertos puntos de referencia.

D. García destacó que los métodos de evaluación actuales asumen un peso constante, mientras que los patrones observados sugieren que podrían estar en juego procesos dependientes de la densidad. Informó a los participantes de que el CIEM está desarrollando actualmente herramientas más flexibles que podrían incorporar dichos procesos biológicos en futuros cálculos de puntos de referencia.

En conclusión, la Sra. García planteó varias cuestiones para la reflexión de las partes interesadas. (Véanse las diapositivas)



3. Distribución espacial de la Merluza europea del Atlántico nororiental–Marina Santurtun, AZTI

Marina Santurtun presentó la segunda parte de la ponencia, centrada en la distribución espacial de la pesquería. Explicó que el análisis tendría en cuenta datos pesqueros utilizando series temporales a largo plazo para garantizar una interpretación sólida de las tendencias.

Presentó los datos de capturas por zonas del CIEM (3, 4, 6, 7 y 8) correspondientes al periodo 2013-2024, incluyendo las variaciones porcentuales interanuales. Señaló que la zona 3 del CIEM representa una parte relativamente pequeña de la población total, con capturas limitadas a pesar de algunos aumentos registrados en los últimos años. Por el contrario, las zonas CIEM 4, 6, 7 y 8 mostraron un descenso constante de las capturas desde aproximadamente 2017-2018. Al comparar las capturas de 2024 con las de 2013, la Sra. Santurtun destacó reducciones significativas en la mayoría de las zonas, especialmente en las zonas CIEM 6 y 7, donde las disminuciones alcanzaron aproximadamente el 71 %. La zona CIEM 4 también mostró un descenso de alrededor del 61 %, mientras que la zona CIEM 8 (Golfo de Vizcaya) experimentó una reducción menor, pero aún notable, de aproximadamente el 28 %.

A continuación, presentó un desglose de las capturas por arte de pesca. Explicó que, si bien la pesca de arrastre desempeña un papel en determinadas zonas (en particular en la zona CIEM 4), los palangres y las redes de enmalle representan los artes dominantes en las zonas CIEM 6, 7 y 8. En todas estas zonas, las capturas con palangre han disminuido significativamente, especialmente en las zonas CIEM 6 y 7, donde históricamente representaban una gran parte de las capturas. Paralelamente, la pesca con redes de enmalle ha registrado un aumento relativo en algunas zonas, compensando en parte el descenso de las capturas con palangre, mientras que la pesca de arrastre se ha mantenido en general en niveles más bajos o ha disminuido. La Sra. Santurtun destacó que las tendencias generales de las capturas reflejan en gran medida las tendencias de la biomasa de las poblaciones presentadas anteriormente, con aumentos hasta aproximadamente 2014-2016 seguidos de un descenso sostenido.

A continuación, comparó las capturas notificadas con los totales admisibles de capturas (TAC). Señaló que, en los últimos años, los TAC han superado sistemáticamente las capturas reales en todas las zonas, lo que indica que las posibilidades de pesca disponibles no se están utilizando plenamente. Para 2024, informó de unas tasas de utilización de las cuotas relativamente bajas, con capturas que representan aproximadamente:

- el 23 % del TAC en la zona 3 del CIEM,
- el 78 % en las zonas CIEM 2 y 4,
- el 59 % en las zonas 5, 6 y 7 del CIEM,
- el 50 % en la zona CIEM 8,

- y alrededor del 44 % para la población del sur.

También describió la contribución relativa de cada zona a la población total, señalando que las zonas CIEM 5, 6 y 7 representan en conjunto la mayor parte (aproximadamente el 58 %), seguidas de la zona CIEM 8 (alrededor del 32 %), mientras que la zona CIEM 3 tiene una contribución insignificante.

En cuanto al análisis medioambiental, M. Santurtun explicó que se había llevado a cabo un trabajo de modelización para explorar la relación entre la distribución de la merluza y las variables medioambientales. Estas variables incluían la profundidad, la temperatura, la biomasa de fitoplancton, la salinidad y los niveles de oxígeno. Los resultados indicaron que los factores medioambientales podían explicar aproximadamente el 51 % de la presencia de juveniles y alrededor del 47 % de la de adultos, mientras que las razones de las tendencias de abundancia son menos claras. Destacó claras preferencias de profundidad, ya que los juveniles se encuentran típicamente entre 100 y 200 metros y los adultos ocupan un rango más amplio, alcanzando profundidades de hasta 500 metros. También se identificaron rangos de temperatura, con los juveniles presentes entre 0 °C y 21 °C, y los adultos mostrando una tolerancia más amplia de hasta 23 °C.

Explicó que este trabajo es especialmente relevante en el contexto del cambio climático, ya que tiene como objetivo respaldar las predicciones de los patrones de distribución futuros. Las proyecciones de los modelos que comparan las condiciones de 2015 con las previstas para 2030 sugieren una posible expansión hacia el norte de la población, especialmente hacia las zonas septentrionales, mientras que no se espera una contracción significativa en el extremo meridional de la distribución. En conclusión, M. Santurtun planteó varios puntos de debate para las partes interesadas. (Véanse las diapositivas)

Julien Lamothe señaló que las presentaciones contenían una cantidad considerable de información. Hizo hincapié en la importancia de garantizar que se comparan los elementos correctos, señalando que la población se divide en múltiples unidades de gestión. J. Lamothe destacó que, en virtud de la normativa de la UE, existen mecanismos que permiten las transferencias de cuotas entre zonas. Si bien estuvo de acuerdo en que los datos de capturas presentados probablemente reflejaban con precisión las capturas reales, señaló que las comparaciones con los niveles de TAC pueden ser más complejas. En un , indicó que la utilización de las cuotas por parte de los Estados miembros podría no coincidir directamente con las capturas debido a dichas transferencias entre zonas. Subrayó que esto dificulta la reconstrucción completa de un panorama claro y coherente al comparar las capturas y los TAC entre zonas. No obstante, reconoció que las tendencias generales presentadas eran coherentes, y que la disminución de los rendimientos reflejaba el descenso de la abundancia de las poblaciones. Señaló que esta reducción de las tasas de captura probablemente explica por qué no se utilizan plenamente las cuotas disponibles. Indicó además que, al menos en el

contexto francés, el esfuerzo pesquero —medido en términos de número de buques— se ha mantenido relativamente estable, lo que sugiere que el descenso de las capturas no se debe a una reducción del esfuerzo, sino más bien a una menor disponibilidad de poblaciones.

Por último, J. Lamothe señaló que, en 2025, los índices de captura en el golfo de Vizcaya parecían ser mejores que los observados en el mar Céltico. Explicó que esto había provocado un desplazamiento de la actividad pesquera, con buques que faenaban de forma más intensiva en el golfo de Vizcaya durante ese periodo, especialmente a finales de la primavera. Añadió que los indicios preliminares para 2026 sugieren que los buques podrían haber regresado más rápidamente a la zona CIEM 7, aunque esto requeriría una confirmación adicional a medida que se disponga de más datos.

Juan Carlos Corras Arias aportó comentarios adicionales sobre los factores que influyen en los niveles de captura y la utilización del TAC. Señaló que la distribución del TAC y las cuotas por sí sola no explica completamente las tendencias observadas y sugirió que se deberían tener en cuenta variables adicionales. En particular, destacó que los niveles del TAC se han reducido significativamente en los últimos años, estimando una disminución de aproximadamente el 50 % en los últimos cinco años, lo que ha contribuido al descenso de las capturas. También señaló la introducción de medidas relacionadas con los ecosistemas marinos vulnerables (EMV), que han afectado a la actividad pesquera. Explicó que estas medidas han limitado el acceso de parte de la flota de palangre, reduciendo así las tasas de captura y llevando a algunos buques a cambiar a otros artes de pesca, como las redes de enmalle. Esto, en su opinión, ayuda a explicar el aumento relativo de las capturas observado en las pesquerías con redes pasivas. Además, subrayó el actual declive estructural de la flota pesquera europea como factor adicional. Destacó que una reducción del tamaño de la flota conduce inevitablemente a menores capturas globales, incluidas las de merluza. Sugirió que estos elementos deberían incorporarse al análisis para ofrecer una comprensión más completa de las tendencias observadas.

En relación con la interpretación de los datos de 2024, **Sergio López** destacó que 2024 representa un año de plena aplicación e impacto del Reglamento sobre las zonas marinas vulnerables (VME), lo que ha tenido un efecto significativo en la actividad pesquera, especialmente para la flota de palangre, lo que ha dado lugar a una reducción sustancial de los volúmenes de captura.

En respuesta a las preguntas de AZTI, expresó la opinión de que las comparaciones entre las poblaciones de merluza austral y del norte deben tratarse con cautela, ya que representan situaciones fundamentalmente diferentes, tanto en términos de características de las poblaciones como de volúmenes de captura. Del mismo modo, señaló que las comparaciones entre zonas del CIEM (por ejemplo, las zonas 3 y 4 frente a las 7 y 8) son difíciles debido a sus diferentes escalas y niveles de importancia.

En cuanto a las evaluaciones de las poblaciones, indicó que no siempre reflejan plenamente

la realidad. Sugirió que una de las principales limitaciones radica en el tamaño relativamente pequeño de las muestras utilizadas para representar una población grande y ampliamente distribuida. En su opinión, esto puede dar lugar a resultados sesgados, con estimaciones de I a que pueden estar sobreestimadas o subestimadas dependiendo de la calidad del muestreo. Destacó la necesidad de contar con conjuntos de datos más amplios y representativos, sobre todo porque estas evaluaciones influyen directamente en las decisiones sobre las posibilidades de pesca y los niveles de TAC.

Señaló que, en lugar de signos claros de recuperación, parece haberse producido un desplazamiento de la actividad pesquera, con parte de la flota trasladándose de las zonas CIEM 6 y 7 hacia la zona CIEM 8. Indicó que las razones de este desplazamiento siguen siendo inciertas y pueden estar relacionadas con factores como el cambio medioambiental, la distribución de las poblaciones u otras consideraciones operativas. Centrándose en la flota de palangre, reiteró que el impacto de las medidas recientes desde 2022 ha sido significativo, contribuyendo al desplazamiento de la flota, la retirada de buques y los cambios en las prácticas pesqueras. En este contexto, sugirió que los análisis basados únicamente en los volúmenes totales de captura pueden ser engañosos. En su lugar, recomendó que las evaluaciones también tuvieran en cuenta indicadores como la captura media por buque, dados los cambios estructurales en la flota pesquera. Subrayó además que las reducciones de la flota y los cambios en los métodos de pesca (incluidos los cambios de tipo de arte) complican las comparaciones directas a lo largo del tiempo, ya que los datos ya no son totalmente comparables. También se refirió al papel de los intercambios de cuotas y otras prácticas de gestión, que pueden influir en la forma en que se utilizan los TAC.

En conclusión, destacó que se necesita un enfoque analítico más exhaustivo, que incorpore una gama más amplia de variables y un muestreo mejorado, con el fin de respaldar recomendaciones más sólidas para la gestión de la pesca.

Santiago Folgar Gutiérrez se mostró de acuerdo con las cuestiones planteadas por los oradores anteriores, en particular con las formuladas por J. C. Corras Arias y S. López, y destacó que es necesario tener en cuenta múltiples variables importantes a la hora de analizar la situación. Añadió que tenía la intención de destacar una cuestión adicional que afecta a la flota de redes de enmalle («volanta»), que se ha observado recientemente en la zona noroeste del Cantábrico, y señaló que profundizaría en este punto durante el debate posterior.

En respuesta a la cuestión planteada sobre el uso de las unidades de gestión, **D. García y Naiara Rodríguez-Ezpeleta** aclararon que, en la tabla presentada anteriormente, las cuotas corresponden a las unidades de gestión oficiales tal y como se definen en la normativa de la UE. Explicaron que las cifras de cuotas que se muestran son las publicadas oficialmente, mientras que los datos de capturas reflejan las capturas reales en las respectivas zonas de pesca. Reconocieron, sin embargo, que el intercambio de cuotas y las transferencias entre zonas no se recogen en su análisis y, por lo tanto, pueden complicar las comparaciones

directas entre cuotas y capturas. No obstante, subrayaron que las tendencias observadas en las capturas reales, incluido su descenso en todas las zonas, son sólidas.

En cuanto a la sugerencia de analizar las capturas por buque, coincidieron en que ese enfoque resultaría muy informativo. Sin embargo, explicaron que, en la actualidad, no disponen de datos con ese nivel de detalle. La información más detallada a la que se tiene acceso es a nivel de métier, lo que ya proporciona datos útiles, incluidos los de esfuerzo, pero sigue agrupando diferentes segmentos de la flota pesquera que pueden verse afectados de manera diferente. Añadieron que, en la población del sur, se utilizan enfoques de datos más detallados, incluyendo datos de estudios combinados con información sobre la captura por unidad de esfuerzo (, CPUE), lo que puede proporcionar una comprensión más precisa de la actividad pesquera y la percepción de la población.

4. Genética/Estructura poblacional de la Merluza europea – Naiara Rodríguez-Ezpeleta, AZTI

Naiara Rodríguez-Ezpeleta explicó que el objetivo del estudio era evaluar si la división actual entre las poblaciones de merluza del norte y del sur —que es principalmente una frontera administrativa— tiene una base biológica o genética. Presentó los resultados de un estudio genético a gran escala que abarcaba una amplia parte del área de distribución de la especie, incluyendo muestras del Atlántico (desde el mar de Noruega hasta la costa del norte de África) y, a modo de comparación, del mar Mediterráneo. Mediante análisis genéticos, el equipo examinó la similitud genética entre los peces individuales muestreados en diferentes regiones. Los resultados indicaron un alto nivel de conectividad genética en gran parte del área de estudio. En particular, se observó que la merluza muestreada en las regiones cercanas a la frontera entre las poblaciones actuales del norte y del sur era genéticamente indistinguible, lo que sugiere una mezcla sustancial entre estas poblaciones.

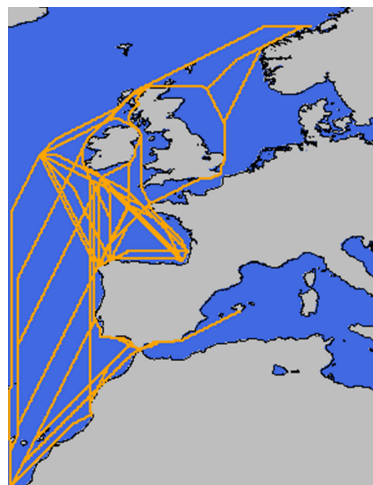
Explicó que el patrón observado es coherente con un proceso conocido como «aislamiento por distancia», por el cual las diferencias genéticas aumentan gradualmente con la distancia geográfica, en lugar de reflejar límites poblacionales bien definidos. Si bien se observó cierta diferenciación en áreas más distantes o ambientalmente distintas (como el Mediterráneo), no se identificó una separación genética clara entre las poblaciones del Atlántico norte y sur.

N. Rodríguez-Ezpeleta concluyó que la división actual de las poblaciones no está respaldada por pruebas genéticas. Sugirió que, si existe alguna estructuración biológica, podría darse a escalas espaciales diferentes de las que se utilizan actualmente para la gestión (hacia el mar del Norte y la costa portuguesa), aunque no se pudo identificar ningún límite alternativo claro.

5. Dinámica de la merluza desde una perspectiva ecosistémica – Dorleta Garcia, AZTI

a. Evaluación separada (actual) frente a conjunta (una sola población)

D. García explicó que, a la luz de los resultados genéticos que sugieren un alto nivel de conectividad entre la merluza del norte y la merluza austral, se había llevado a cabo un ejercicio exploratorio para evaluar las implicaciones de tratar ambas como una sola población. Señaló que, dado que se aplica el mismo modelo de evaluación a ambas poblaciones, era técnicamente viable combinarlas en una única evaluación. Los resultados indicaron que las estimaciones de reclutamiento obtenidas del modelo combinado eran, en términos generales, coherentes con la suma o la media de las dos evaluaciones de poblaciones separadas. Explicó además que los parámetros clave, como el reclutamiento en ausencia de pesca (R_0), también eran comparables al combinar las dos poblaciones, lo que reflejaba de manera efectiva la agregación de ambas.



En cuanto a la biomasa, observó que la evaluación combinada se veía impulsada en gran medida por la población del norte, dado su tamaño significativamente mayor. Sin embargo, surgieron algunas diferencias notables, especialmente en las estimaciones históricas de la biomasa, donde el modelo combinado tendía a producir valores más bajos que la simple suma de las dos poblaciones. Es importante destacar que, a pesar de las recientes disminuciones de la población del norte, la evaluación combinada mostró un ligero aumento general de la biomasa en los últimos años. Esto se atribuyó a señales de reclutamiento más fuertes procedentes del componente del sur, que, al incorporarse a un modelo unificado, influyen en la dinámica general de la población.

D. García hizo hincapié en que esto plantea importantes consideraciones de modelización. Explicó que el marco de evaluación actual, que no es totalmente explícito desde el punto de vista espacial, aplica la información de una parte de la población a toda la población.

Evaluar una población muy grande y espacialmente extensa utilizando un único modelo plantea retos significativos, especialmente cuando los datos de los estudios disponibles solo cubren áreas y períodos de tiempo limitados. Hizo referencia a experiencias similares en otras pesquerías, como la de la caballa, donde se requiere una cobertura de estudio más amplia para captar adecuadamente la dinámica de la población. En el caso de la merluza, donde se observa un «patrón de aislamiento por distancia», conviene estudiar la conectividad entre las distintas regiones para evaluar las ventajas e inconvenientes de: un modelo no espacial que abarque toda la distribución de la población, un modelo espacial explícito que abarque toda la distribución de la población o modelos regionales independientes de evaluación de la

población que se ajusten a los datos disponibles (encuestas) y a los movimientos entre zonas.

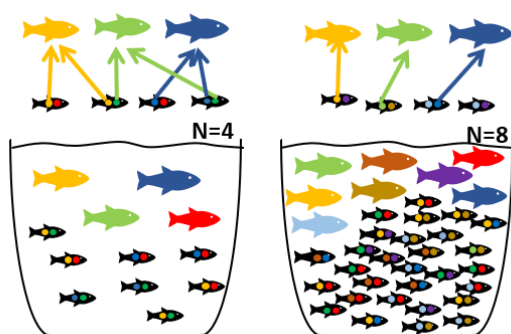
En cuanto a la mortalidad por pesca, indicó que los patrones de la evaluación combinada siguen en gran medida los observados para la población del norte, debido a su contribución dominante.

A continuación, esbozó las posibles implicaciones para el asesoramiento de gestión. Advirtió que el análisis presentado era preliminar y aún no se había sometido a una revisión científica completa. No obstante, los resultados iniciales sugerían que la combinación de las poblaciones podría dar lugar a cambios en los puntos de referencia y a unos niveles de captura recomendados (TAC) potencialmente más elevados, aunque esto requeriría una evaluación exhaustiva.

D. García subrayó que cualquier cambio formal en la estructura de la población debería seguir el proceso de referencia establecido por el CIEM, incluyendo la revisión externa y la validación tanto de los análisis genéticos como de los modelos de evaluación.

N. Rodríguez-Ezpeleta añadió que, si bien el enfoque de una sola población representa una vía posible, también podrían considerarse configuraciones alternativas. Por ejemplo, una estructura de tres poblaciones podría reflejar mejor los patrones biológicos, aunque esto requeriría definir nuevos límites y reconocer que seguiría produciéndose la mezcla entre zonas. Señaló que otra vía de desarrollo sería incorporar la estructura espacial de forma más explícita en los modelos de evaluación, con el fin de captar mejor la dinámica biológica y ecológica de la especie.

b. Marcado y recaptura de parientes cercanos



N. Rodríguez-Ezpeleta presentó un enfoque metodológico emergente conocido como «marcado y recaptura de parientes cercanos» (CKMR), explicando que se aplica cada vez más en la ciencia pesquera y que puede ser relevante para la evaluación de la merluza. Señaló que el método está diseñado principalmente para estimar la biomasa de la población reproductora y que está conceptualmente relacionado con las técnicas tradicionales de marcado y recaptura.

Sin embargo, en lugar de identificar al mismo individuo en diferentes momentos, el CKMR se basa en la identificación de relaciones genéticas (por ejemplo, pares de progenitores e hijos o de hermanos) dentro de una población muestreada.

Explicó que, en esencia, la proporción de individuos emparentados identificados en una muestra determinada es inversamente proporcional al tamaño de la población: una mayor frecuencia de individuos emparentados sugiere una población más pequeña, mientras que un menor número de individuos emparentados indica una población más grande. Señaló que, si bien la base conceptual es sencilla, su aplicación práctica requiere un ajuste minucioso a los rasgos biológicos específicos de cada especie, como el crecimiento, la madurez, la fecundidad y los patrones migratorios.

N. Rodríguez-Ezpeleta destacó que el método ofrece varias ventajas:

- proporciona información directa sobre el tamaño de la población;
- permite estimar parámetros biológicos como la mortalidad natural;
- ofrece información sobre la conectividad demográfica y el movimiento entre áreas;
- es robusto ante la redistribución espacial de las poblaciones (por ejemplo, debido al cambio climático);
- y es independiente de los datos dependientes de la pesca.

Señaló que el método ya se está aplicando de forma operativa en algunas pesquerías, en particular en la del Atún rojo del Sur, donde contribuye directamente a los marcos de gestión de la pesca.

En cuanto a la merluza, explicó que se han iniciado los trabajos preliminares para evaluar la viabilidad de aplicar el CKMR. Las primeras medidas han incluido simulaciones para estimar el esfuerzo de muestreo necesario, lo que sugiere que se necesitarían tamaños de muestra muy grandes (del orden de decenas de miles de muestras al año). Reconoció que esto representa un importante reto logístico y analítico.

Informó de que los estudios piloto iniciales, basados en aproximadamente 3.000 muestras, no habían identificado ningún individuo emparentado, lo cual concuerda con las expectativas para una población numerosa. Señaló que la detección de pares emparentados requeriría un esfuerzo de muestreo sustancialmente mayor.

N. Rodríguez-Ezpeleta concluyó que el enfoque parece viable desde el punto de vista técnico y logístico, pero que sería necesario seguir trabajando para determinar si los beneficios justifican los costes.

D. García añadió que, incluso si la merluza se considerara una única población biológica, la evaluación de una población tan grande y espacialmente extensa plantea retos significativos. Hizo hincapié en que la elección entre un marco de evaluación de una sola población o de múltiples poblaciones depende fundamentalmente de la comprensión del grado de conectividad entre las diferentes áreas. Señaló que métodos como el CKMR podrían proporcionar información valiosa sobre las tasas de intercambio de poblaciones y los patrones de movimiento, que actualmente son inciertos pero cruciales para fundamentar estrategias adecuadas de evaluación y gestión.

c. Perspectiva ecosistémica

D. García presentó la parte final de la ponencia, centrándose en una perspectiva basada en el ecosistema de la población de merluza, con especial énfasis en la dinámica de reclutamiento y de SSB. Explicó que el reclutamiento se reconoce desde hace tiempo como un factor clave en la gestión de la pesca, pero sigue siendo extremadamente difícil de predecir debido a su elevada variabilidad natural. Si bien el reclutamiento puede estimarse retrospectivamente utilizando datos de estudios, la previsión del reclutamiento futuro sigue siendo un reto especialmente e , ya que está influido por una compleja interacción de múltiples factores ambientales y biológicos.

Señaló que, en el caso de la merluza, se observaron grandes picos de reclutamiento entre aproximadamente 2008 y 2012, seguidos de un período de niveles de reclutamiento relativamente bajos y sostenidos. Aunque no es inusual que se den años consecutivos con niveles de reclutamiento similares debido a la correlación temporal, la persistencia de un reclutamiento bajo en los últimos años sigue siendo motivo de preocupación y justifica una investigación más profunda.

D. García presentó un análisis del éxito de reclutamiento, definido como el reclutamiento en relación con la biomasa de la población reproductora (SSB). Destacó que, a pesar de los periodos de alta biomasa, el éxito de reclutamiento ha sido relativamente bajo en los últimos años. Esto sugiere la presencia de procesos dependientes de la densidad, por lo que una mayor biomasa de la población no conduce necesariamente a un aumento del reclutamiento. Indicó que dichos procesos pueden estar vinculados a factores biológicos, incluido el canibalismo dentro de la población de merluza.

Para comprender mejor la variabilidad del reclutamiento, describió un ejercicio de modelización que incorporaba una amplia gama de variables ambientales (entre ellas, la temperatura, los niveles de clorofila, los patrones de viento y los índices oceanográficos). Los resultados indicaron que la biomasa de la población reproductora explica una proporción significativa de las tendencias del éxito del reclutamiento, pero que las variables ambientales —en particular los patrones de viento— desempeñan un papel importante a la hora de explicar las desviaciones, incluidos los picos y valles observados.

Destacó que los vientos del este en el Golfo de Vizcaya durante determinados periodos (por ejemplo, los meses de verano) parecen tener un efecto positivo al retener los huevos y las larvas sobre la plataforma continental, mientras que patrones de viento similares en otras épocas del año pueden tener efectos negativos al reducir el afloramiento y la productividad primaria. Los patrones de viento del norte también se asociaron con impactos negativos, posiblemente debido a los efectos sobre la dispersión de las larvas.

D. García señaló que, basándose únicamente en las condiciones ambientales, cabría esperar que en los últimos años se hubiera registrado un reclutamiento mayor que el observado, lo

que sugiere que hay mecanismos adicionales que influyen en los resultados.

A continuación, amplió el análisis para tener en cuenta las interacciones ecosistémicas, examinando las correlaciones entre la merluza y otras poblaciones en el mar Céltico y el golfo de Vizcaya. Explicó que, aunque las correlaciones en el reclutamiento entre especies no eran evidentes debido a la elevada variabilidad, se observaban patrones más claros en lo que respecta a la biomasa.

En particular, destacó similitudes notables en las tendencias de la biomasa entre la merluza, la caballa y ciertas poblaciones de rape, lo que podría sugerir factores ambientales comunes o vínculos ecosistémicos. También se identificaron otras correlaciones entre especies, aunque advirtió que estas relaciones aún no se comprenden bien y podrían no reflejar vínculos causales directos.

Reconoció que, si bien estos hallazgos son científicamente interesantes, sus implicaciones para la gestión de la pesca siguen sin estar claras. Se requiere más trabajo para determinar cómo pueden integrarse estas relaciones ecosistémicas en los marcos de gestión.

6. Debate y comentarios de los miembros de los CC



J. M. Robert presentó la segunda parte de la reunión, que pretendía ser más interactiva y basarse en el intercambio entre los participantes y el equipo científico. Comenzó reflexionando sobre la complejidad de la dinámica de la población de merluza, señalando que múltiples factores contribuyen a la variabilidad y complican la evaluación. Se refirió en particular a:

- la variabilidad biológica dentro de la población, incluidos los cambios observados en la madurez y la biomasa a lo largo del tiempo;

- las influencias ambientales, incluidos el cambio climático y factores como los patrones de viento;
- y las interacciones ecosistémicas, destacando que la merluza forma parte de una red trófica más amplia en la que las interacciones entre especies pueden influir en la dinámica de la población.

Además, hizo hincapié en que, además de estas tres dimensiones principales, los datos utilizados en las evaluaciones de las poblaciones también introducen complejidad. Estos incluyen tanto datos de estudios científicos como datos dependientes de la pesca derivados de la actividad pesquera, que pueden haber cambiado con el tiempo debido a la evolución de las prácticas y a las limitaciones externas.

J. M. Robert propuso estructurar el debate en torno a tres bloques temáticos principales:

1. Factores normativos:

- el impacto de las medidas relacionadas con los EMV, en particular los cierres espaciales y sus efectos sobre la actividad pesquera;
- cambios normativos de mayor alcance, incluidos los relacionados con el Brexit, que han modificado las condiciones de acceso y las prácticas pesqueras, especialmente en zonas como el mar Céltico y el oeste de Escocia.

2. Dinámica de la flota y cambios operativos:

- cambios en las prácticas pesqueras, como la transición de la pesca con palangre a la pesca con redes de enmalle;
- y otros ajustes estructurales dentro de las flotas que pueden influir en los patrones de captura y en la interpretación de los datos.

3. Observaciones biológicas y operativas en el mar:

- cambios en la distribución espacial de la merluza;
- cambios en la distribución por profundidades;
- y variaciones en el tamaño o el estado de los peces.

Destacó que este enfoque estructurado contribuiría a garantizar un debate exhaustivo y coherente, vinculando los hallazgos científicos con las observaciones prácticas del sector pesquero.

S. Folgar Gutiérrez aportó una observación relacionada con el debate sobre los cambios medioambientales, en particular en relación con los posibles efectos relacionados con el clima. Informó de que, dentro de la flota de redes de enmalle («volanta») que opera en el mar Cantábrico, se han observado cambios significativos en las condiciones del mar durante aproximadamente los últimos ocho meses. En particular, señaló la presencia de corrientes inusualmente fuertes y muy variables en zonas a lo largo de la costa cantábrica. Explicó que

estas observaciones son ampliamente compartidas entre los patrones de los barcos de pesca que faenan en esta pesquería, quienes han informado de crecientes dificultades relacionadas con la fuerza de las corrientes. Dado que el arte utilizado es estático, la intensidad de las corrientes tiene un impacto directo en las operaciones de pesca, incluyendo el posicionamiento y el comportamiento de las redes en el agua. A pesar de estos retos operativos, indicó que las zonas que actualmente experimentan las corrientes más fuertes parecen corresponder con mayores tasas de captura, lo que sugiere una posible relación entre los patrones de las corrientes y la distribución o disponibilidad de la merluza.

J. Lamothe señaló que las presentaciones exploraban una amplia gama de hipótesis y perspectivas, que consideró valiosas para ayudar a las partes interesadas a reflexionar sobre una situación que sigue siendo difícil de comprender en su totalidad y que tiene claras implicaciones para las actividades pesqueras.

En cuanto a los factores normativos, explicó que, en el contexto francés, las limitaciones difieren en cierta medida de las a las que se enfrentan otros Estados miembros. Si bien la gestión de las cuotas puede presentar algunas limitaciones a un nivel más detallado, consideró que, en general, la disponibilidad de cuotas sigue siendo ampliamente compatible con las operaciones pesqueras habituales. Reiteró que la reducción observada en la utilización de las cuotas está vinculada principalmente a la disminución de las tasas de captura, más que a las restricciones normativas.

Sin embargo, señaló que, en un plazo más largo, ciertos cambios normativos han influido en el esfuerzo pesquero y la distribución espacial. En particular, se refirió a:

- la supresión de las restricciones de acceso en la zona 7 del CIEM tras el Reglamento sobre medidas técnicas de 2019, lo que permitió que un mayor número de buques operara en dicha zona;
- y a los cambios en las condiciones de acceso en la zona 6 del CIEM (al oeste de Escocia), incluida la supresión de los requisitos de autorización específica tras la finalización del plan de recuperación del bacalao.

Indicó que estos acontecimientos probablemente han contribuido a cierta redistribución del esfuerzo pesquero, aunque subrayó que, en general, no se ha producido ningún cambio significativo en el número de buques franceses dedicados a la merluza, en particular en las pesquerías de palangre y de redes de enmalle.

J. Lamothe también planteó una cuestión más amplia relativa a otros segmentos de la flota, en particular las pesquerías de arrastre que operan en el golfo de Vizcaya. Señaló que estas flotas pueden capturar merluza juvenil y recordó que, en el pasado, las mejoras en la selectividad de los artes, destinadas a reducir las capturas de merluza pequeña, se consideraban un factor importante que contribuía a mejorar el reclutamiento. Sugirió que se prestara mayor atención a estas pesquerías al analizar las tendencias de reclutamiento. En

particular, se preguntó si el marco de evaluación actual, que se basa principalmente en datos de estudios científicos, podría complementarse con datos de la pesca profesional (por ejemplo, datos de capturas por unidad de esfuerzo), especialmente en zonas importantes para la merluza juvenil (áreas de cría). Concluyó que la incorporación de dichos datos podría aportar información adicional sobre la dinámica del reclutamiento y ayudar a comprender mejor las tendencias recientes.

J. M. Robert propuso un enfoque más flexible para el debate, sugiriendo que los participantes realizaran intervenciones más amplias y transversales en lugar de limitarse estrictamente a los bloques temáticos predefinidos. Hizo hincapié en que el objetivo principal de la sesión era apoyar al equipo científico compartiendo conocimientos prácticos y observaciones del sector pesquero. Señaló que, dada la amplia gama de cambios que afectan a la población de merluza y a las pesquerías, las aportaciones de las partes interesadas, en particular los conocimientos empíricos derivados de las operaciones pesqueras, podrían ayudar a aclarar cuestiones pendientes y mejorar la interpretación de los análisis científicos.

S. Folgar Gutiérrez indicó que los representantes de la flota de palangre que opera en el mar Cantábrico están dispuestos a apoyar los esfuerzos de investigación en curso. En particular, destacó su disposición a colaborar facilitando el acceso a la información de sus operaciones pesqueras, incluidos datos sobre el tamaño de la merluza, las profundidades de pesca y otras observaciones operativas relevantes. Hizo hincapié en que el sector de la pesca con palangre () sigue abierto a contribuir activamente al proceso de investigación y a proporcionar cualquier dato o información que pueda ayudar al equipo científico a mejorar sus análisis y su comprensión de la población.

J. Lamothe confirmó que en los últimos años se ha observado una reducción de la flota palangrera francesa, vinculada en gran medida al descenso de los índices de captura y a las consiguientes dificultades para mantener la viabilidad económica. Señaló que algunos buques han pasado de la pesca con palangre a la pesca con redes de enmalle como parte de este proceso de adaptación. Sugirió que estos cambios estructurales ya se han documentado en estudios anteriores, incluidos los trabajos realizados por institutos nacionales como el IFREMER, y propuso que dicha información se formalizara aún más y se integrara en el análisis actual. En su opinión, esto ayudaría a ofrecer una imagen más clara de las tendencias en el esfuerzo pesquero y el comportamiento de la flota pesquera a lo largo del tiempo.

J. Lamothe reiteró asimismo la disposición de las partes interesadas del sector pesquero a contribuir a los trabajos científicos en curso. Hizo hincapié en que los operadores de buques se ven directamente afectados por los cambios en la dinámica de las poblaciones y, por lo tanto, están en una posición idónea para aportar valiosas perspectivas y datos operativos.

Señaló varias fuentes potenciales de información adicional que podrían mejorar la comprensión científica, entre ellas:

- observaciones biológicas relacionadas con la madurez y el estado reproductivo de la merluza (incluidas las huevas, que tienen valor comercial);
- las clasificaciones comerciales detalladas por tallas disponibles a través de los sistemas de subasta de pescado, que podrían ayudar a afinar el análisis de la composición por tallas;
- y otros datos operativos recopilados por los buques.

Señaló, sin embargo, que sería necesario aclarar más a fondo los requisitos específicos de datos y cómo dicha información podría recopilarse de forma sistemática e integrarse en las evaluaciones. Destacó el potencial de una mejor colaboración entre los científicos y el sector pesquero, en particular a través de iniciativas de intercambio de datos más estructuradas, que podrían ayudar a subsanar las lagunas existentes y mejorar la solidez de las evaluaciones de las poblaciones.

J. M. Robert complementó la intervención anterior aportando nuevas observaciones sobre la reproducción de la merluza, en particular en relación con las huevas. Señaló que sus miembros también han observado cambios en los patrones reproductivos, concretamente una ampliación del período de desove en comparación con hace aproximadamente diez años. En su opinión, esta prolongación del período de reproducción representa un avance notable que podría ser de interés científico. Sugirió que dichas observaciones podrían documentarse y analizarse de forma más sistemática, siempre que se establezcan mecanismos adecuados de recopilación de datos en cooperación con el sector pesquero.

En cuanto a los aspectos normativos, **Aurélien Henneveux** señaló que las vedas espaciales introducidas desde 2024 han tenido un impacto tangible en la actividad pesquera. En particular, destacó el efecto sobre las flotas pesqueras francesas de redes de enmalle de alta mar que pescan merluza en el golfo de Vizcaya, que tradicionalmente operaban durante la mayor parte del año. La pérdida de aproximadamente un mes de actividad pesquera debido a las vedas ha tenido, en su opinión, un impacto directo tanto en el rendimiento de las capturas como en la producción global. Aunque algunos buques intentaron trasladarse a la zona 7 del CIEM durante estos periodos, esto resultó difícil debido a limitaciones operativas, incluidas las condiciones meteorológicas desfavorables. Hizo hincapié en que estas limitaciones normativas e es deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar las tendencias recientes en la utilización de las cuotas y las reducciones de las capturas, aunque reconoció que la disminución de las tasas de captura en todas las modalidades de pesca (palangre, redes de enmalle y arrastre) también desempeña un papel significativo.

En cuanto al comportamiento de la flota pesquera y la dinámica espacial, A. Henneveux observó que, durante la década de 2010, se percibía que la merluza de la zona 7 del CIEM era de mayor tamaño que la de la zona 8. Sin embargo, señaló que análisis posteriores sugerían que esta percepción podría reflejar más bien una mayor variabilidad en la distribución de tallas en el golfo de Vizcaya que una diferencia constante entre zonas. Sugirió que tales factores podrían haber influido en los movimientos de la flota pesquera y en las estrategias de

pesca. También llamó la atención sobre el papel del parasitismo como factor potencial que afecta a la distribución de la población y al comportamiento de la flota, en particular para las flotas de alta mar, e indicó que esto debería tenerse en cuenta en futuros análisis. Desde una perspectiva pesquera más amplia, confirmó que las tasas de captura han ido disminuyendo en general desde aproximadamente 2016, aunque la merluza sigue presente tanto en las zonas costeras como en las de alta mar.

Desde una perspectiva ecosistémica, A. Henneveux planteó la posible influencia de la disponibilidad de presas, en particular de pequeñas especies pelágicas como la sardina. Sugirió que la disminución de estos recursos podría afectar a la distribución y el comportamiento de la merluza, dadas las interacciones tróficas de la especie. Hizo referencia a los trabajos en curso en este ámbito y se preguntó si dicha dinámica ecosistémica podría explicar en parte los cambios observados en la distribución y abundancia de la merluza.

Por último, planteó una cuestión específica relativa a los parámetros biológicos, en particular la variabilidad observada en la longitud a la madurez (L50). Se preguntó cómo estas fluctuaciones podrían influir en la dinámica de reclutamiento y si podrían tener un efecto significativo en la productividad de la población.

S. López reconoció la profundidad y complejidad de las presentaciones realizadas y señaló que el volumen de información y la variedad de factores implicados dificultaban una interpretación inmediata. Hizo hincapié en que una de las principales dificultades radica en desentrañar los múltiples factores interrelacionados que afectan a la dinámica de la merluza. En su opinión, factores como la abundancia de la población, la distribución espacial, la actividad pesquera, los cambios normativos y las influencias ambientales están estrechamente entrelazados, lo que dificulta aislar las causas individuales. Desde la perspectiva de su organización, destacó un claro desplazamiento geográfico de la actividad pesquera, indicando que las capturas en las zonas 6 y 7 del CIEM han disminuido significativamente, mientras que la mayor parte del esfuerzo pesquero se concentra ahora en la zona 8 del CIEM. Esto refleja una redistribución más amplia de la pesquería de norte a sur en los últimos años.

También señaló cambios sustanciales en la estructura de la flota, en particular dentro de la flota española, entre los que se incluyen:

- un cambio en los artes de pesca, en particular del palangre a las redes de enmalle;
- una reducción significativa del tamaño total de la flota;
- y las diferencias en la capacidad de captura entre los distintos tipos de pesca, señalando que los buques de redes de enmalle suelen desembarcar volúmenes considerablemente mayores que los palangreros.

S. López subrayó que estos cambios estructurales complican la interpretación de las tendencias de captura, ya que las variaciones en los desembarques totales pueden reflejar

tanto cambios en la composición de la flota pesquera como cambios en la abundancia de las poblaciones. Señaló además que los caladeros históricos se han cerrado parcialmente debido a medidas reglamentarias, lo que ha contribuido a cambios en los patrones de pesca y puede explicar en parte la redistribución observada.

Además, destacó factores socioeconómicos, como el envejecimiento de la flota pesquera y la retirada de buques, que influyen aún más en la actividad y el esfuerzo pesqueros a lo largo del tiempo.

Al reflexionar sobre la población del sur, se refirió al plan de recuperación a largo plazo para la merluza austral y la Cigala, que condujo a una reducción sostenida de la capacidad de la flota a lo largo de aproximadamente dos décadas. Sugirió que esto creó un círculo vicioso, en el que la disminución de la actividad de la flota y de las capturas influyó en la percepción del estado de la población. También señaló que las mejoras más recientes pueden reflejar en parte cambios metodológicos en la evaluación, más que únicamente una recuperación biológica.

En conclusión, S. López subrayó que:

- se ha producido recientemente un claro descenso en los volúmenes de captura;
- se ha producido una redistribución del esfuerzo pesquero (especialmente hacia las zonas meridionales);
- y que la interacción de múltiples factores —biológicos, medioambientales, normativos y socioeconómicos— hace extremadamente difícil aislar los factores que impulsan las tendencias observadas.

Sugirió que la complejidad de la cuestión requiere un análisis más profundo y, posiblemente, un taller de seguimiento específico, en el que se puedan compartir datos adicionales y debatir los resultados con mayor profundidad para mejorar la comprensión colectiva.

J. M. Robert reiteró el alto nivel de interrelación entre los diferentes factores que influyen en la dinámica de la población de merluza. Hizo hincapié en que estas interdependencias complican significativamente el trabajo del equipo científico, ya que resulta difícil distinguir entre causas y consecuencias. Destacó que, en este contexto, las partes interesadas tienen la clara responsabilidad de contribuir de forma constructiva documentando aspectos que puedan describirse de manera fiable desde la perspectiva pesquera. En particular, destacó la importancia de mejorar la documentación sobre la evolución de la flota.

Sugirió que las medidas prácticas podrían incluir:

- identificar los barcos de pesca que han cambiado de arte de pesca (por ejemplo, la transición de la pesca con palangre a la pesca con redes de enmalle);
- recopilar información estructurada sobre las transformaciones de la flota a lo largo del tiempo;

- y el seguimiento de los cambios en las prácticas pesqueras y la distribución del esfuerzo.

Señaló que dicha información es relativamente accesible y podría aportar datos valiosos para mejorar la interpretación de las evaluaciones de las poblaciones, aunque no explique por completo todas las tendencias observadas. J. M. Robert concluyó que una mejor documentación de la dinámica de la flota podría ayudar a perfeccionar los análisis científicos y, por lo tanto, debería considerarse un área prioritaria para la colaboración entre las partes interesadas y los científicos.

D. García agradeció a los participantes sus contribuciones, reconociendo que el volumen de información presentada pudo haber sido considerable, pero explicando que el objetivo había sido ofrecer una visión general de las principales líneas de trabajo que se están llevando a cabo actualmente en la evaluación de la merluza.

Destacó que, aunque los análisis presentados abarcaban una amplia gama de temas, todos ellos comparten un objetivo común: mejorar la evaluación de las poblaciones y, en última instancia, el asesoramiento sobre la gestión de la pesca. Subrayó que las crecientes expectativas de las instituciones y las partes interesadas exigen que se integren de forma factores más amplios, como la variabilidad ambiental y las interacciones ecosistémicas, en los marcos de evaluación.

D. García aclaró que la incorporación de estos elementos en la evaluación y el asesoramiento formales sigue un proceso gradual y riguroso dentro del CIEM, que incluye fases de validación y revisión. Si bien algunos avances —como la inclusión de factores ambientales— pueden mejorar las previsiones a corto plazo, su aplicación en el asesoramiento requiere pruebas sólidas y una evaluación cuidadosa.

Confirmó que las aportaciones de las partes interesadas recibidas durante el debate fueron muy valiosas, en particular las relacionadas con:

- la dinámica de la flota pesquera y la reducción de la capacidad pesquera;
- los cambios en las prácticas pesqueras y la distribución espacial;
- y las restricciones normativas que afectan a la actividad pesquera.

Señaló que estos factores ayudan a explicar por qué las capturas pueden mantenerse por debajo de los niveles de TAC sin que ello indique necesariamente una sobreestimación del tamaño de la población. En particular, se identificaron la reducción de la capacidad de la flota y las menores tasas de captura como factores explicativos clave.

En cuanto a los aspectos biológicos, reconoció la importancia de las observaciones sobre los patrones reproductivos, incluida la producción de huevos. Indicó que dichos datos podrían ser muy valiosos para mejorar la comprensión de la dinámica de reclutamiento y animó a la

colaboración para explorar la posible integración de estos conjuntos de datos en el análisis.

Sobre la cuestión de la variabilidad en la longitud a la madurez (L50), explicó que, efectivamente, podría influir en el reclutamiento, pero destacó que persisten importantes incertidumbres. Señaló que las diferencias en la producción reproductiva y la calidad de los huevos entre individuos de distintos tamaños pueden influir, aunque aún se carece de datos sólidos para incorporar estos efectos en las evaluaciones.

También abordó cuestiones relacionadas con la composición por tallas y las capturas específicas de cada flota, aclarando que el modelo de evaluación actual ya incorpora las diferencias entre los distintos tipos de pesca (por ejemplo, palangre, red de enmalle, arrastre), en particular a través de los datos de distribución por tallas, que son un componente fundamental del modelo.

En respuesta a las preguntas sobre las fuentes de datos, explicó que los datos de capturas de las flotas de arrastre, incluidas las capturas de juveniles, ya se incluyen implícitamente en la evaluación a través de los datos de composición por tallas. Si bien el desarrollo de índices CPUE estandarizados a partir de datos comerciales podría ser beneficioso, los intentos anteriores no siempre han aportado información adicional sustancial más allá de los datos de los estudios existentes.

Confirmó además que se está trabajando para desentrañar mejor los efectos de las medidas reglamentarias, los cambios en la flota y la dinámica de las poblaciones, aunque aún no se dispone de resultados.

En cuanto a la colaboración con otros institutos, confirmó que los avances clave —como los análisis genéticos y los estudios de conectividad— se presentan periódicamente en los grupos de trabajo del CIEM, incluidos aquellos en los que participan socios como el IFREMER. Se están incorporando resultados adicionales, entre ellos los relativos a la madurez y el peso, a futuras evaluaciones tras los procedimientos de revisión.

Concluyó reiterando que todo el trabajo presentado forma parte de un esfuerzo colectivo e iterativo entre institutos, y que la colaboración continua con las partes interesadas seguirá siendo esencial para mejorar la comprensión y la gestión de la población de merluza.

J. M. Robert se refirió a la cooperación y el intercambio de información entre Noruega, el Reino Unido y la Unión Europea, especialmente en el contexto de la gestión de la población de merluza y las responsabilidades de evaluación científica. Señaló que, según la presentación, el área considerada es muy amplia e implica múltiples jurisdicciones. Sugirió que disponer de pruebas científicas sólidas y revisadas por pares —en particular en lo que respecta a la conectividad de las poblaciones y la ausencia de una separación genética clara — podría ser muy relevante más allá del contexto de trabajo inmediato.

A este respecto, planteó la cuestión de si los resultados presentados, en particular los análisis genéticos y de conectividad, se están publicando formalmente o se prevé su publicación. Hizo hincapié en que dicha publicación podría reforzar la credibilidad y la aceptación de estos hallazgos a nivel internacional, incluso en el marco de los procesos del CIEM y otros marcos institucionales.

José Beltrán destacó que la disminución de las capturas en la zona 6 del CIEM debe entenderse en el contexto de la reducción del esfuerzo pesquero, especialmente como consecuencia del Brexit. Explicó que, en años anteriores, los buques solían llevar a cabo campañas de pesca prolongadas en aguas septentrionales (por ejemplo, al norte de Escocia), que a veces duraban varios meses. Sin embargo, en las condiciones de acceso actuales, tales operaciones ya no son económicamente viables, lo que ha dado lugar a una reducción significativa de la actividad pesquera en estas zonas. Como resultado, el esfuerzo pesquero se ha redistribuido hacia las zonas 7 y, cada vez más, hacia la zona 8 del CIEM, un cambio que se ha visto reforzado por las restricciones espaciales vinculadas a los cierres de los EMV. Destacó que esta redistribución ha alterado las prácticas pesqueras, incluyendo una mayor competencia por el espacio y cambios en el comportamiento operativo, lo que puede afectar al rendimiento de las capturas.

J. Beltrán reiteró también que la reducción del tamaño de la flota ha contribuido directamente a la disminución de las capturas totales, señalando que un menor número de buques conlleva, naturalmente, una reducción de los niveles de producción. Reflexionando sobre el contexto histórico, planteó la cuestión de si la situación actual es comparable a la de finales de la década de 1990. Sugirió que las medidas de gestión del pasado, en particular los planes de recuperación, pueden haber estado influidas no solo por consideraciones biológicas, sino también por decisiones políticas más amplias. Recordó que la merluza se gestionaba junto con el bacalao, que se encontraba en un estado más crítico en aquel momento, y que, por lo tanto, pudo haber sido objeto de medidas que no eran totalmente proporcionales a su propia condición biológica.

Señaló además que, especialmente en el caso de la población del sur, los cambios en la metodología científica, como la revisión de los supuestos sobre la mortalidad natural, han alterado significativamente la percepción del estado de la población en los últimos años. Esto, en su opinión, subraya la importancia de tener en cuenta los cambios metodológicos a la hora de interpretar las tendencias a largo plazo.

En cuanto a la posible unificación de las poblaciones del norte y del sur, advirtió de que tal cambio podría tener importantes implicaciones de gestión. En particular, señaló que la estructura actual puede favorecer a determinados segmentos de la flota (por ejemplo, la pesca a pequeña escala), y que cualquier modificación podría afectar a la estabilidad relativa y a los mecanismos de asignación de cuotas.

Hizo hincapié en que las restricciones normativas y de acceso, incluidas las relacionadas con

los acuerdos internacionales (por ejemplo, los marcos de Noruega y posteriores al Brexit), desempeñan un papel fundamental en la configuración de la actividad pesquera. Sugirió que una mejora del acceso o cambios en la gestión espacial podrían influir tanto en el rendimiento de la pesca como en la percepción del estado de las poblaciones.

Concluyó señalando que, si bien es probable que las evaluaciones de las poblaciones reflejen las tendencias biológicas subyacentes, las continuas reducciones del esfuerzo pesquero en las condiciones actuales podrían dar lugar a nuevas disminuciones de las capturas en el futuro, lo que refuerza la necesidad de tener en cuenta tanto los factores biológicos como los operativos en el análisis.

J. Lamothe recordó trabajos anteriores sobre la población de Merluza austral, que históricamente se había evaluado como en estado deteriorado, pero que posteriormente mostró un mejor reclutamiento. Sugirió que esto podría explicar en parte la dinámica positiva observada en el golfo de Vizcaya y planteó la posibilidad de que este reclutamiento pueda contribuir a la población del norte a través de mecanismos de conectividad entre poblaciones. Hizo hincapié en que tales desarrollos deben considerarse cuidadosamente desde una perspectiva de gestión. En particular, destacó que cualquier cambio en la estructura o la dinámica de la población podría tener implicaciones significativas para la asignación de cuotas y los acuerdos internacionales, especialmente dadas las interacciones con países vecinos, incluida Noruega. Subrayó que estas cuestiones van más allá de consideraciones puramente científicas y requieren un tratamiento cuidadoso, dado su impacto potencial en el equilibrio entre las diferentes flotas y los marcos de gestión.

En cuanto al análisis basado en el ecosistema presentado, J. Lamothe expresó un gran interés por el enfoque utilizado para explorar las relaciones entre las diferentes poblaciones, especialmente en lo que respecta a las tendencias de reclutamiento y biomasa. Señaló que los enfoques de gestión tradicionales, basados en gran medida en evaluaciones de poblaciones individuales, a menudo tienen dificultades para incorporar consideraciones ecosistémicas de manera práctica. Si bien existen modelos ecosistémicos, señaló que con frecuencia son complejos y se basan en numerosas hipótesis, lo que dificulta su interpretación y aplicación operativa.

En este contexto, consideró que el enfoque presentado, que identifica correlaciones y tendencias comunes entre especies, es una forma más pragmática y accesible de explorar las relaciones ecosistémicas. Sugirió que dichos análisis podrían ayudar a identificar factores ambientales comunes que afectan a múltiples poblaciones, o posibles interacciones competitivas o tróficas entre especies.

Concluyó que esta línea de trabajo parece prometedora y animó a seguir desarrollándola, expresando su interés por obtener resultados y análisis más detallados para comprender mejor las posibles aplicaciones de estos hallazgos en la gestión de la pesca.

J. M. Robert respaldó la intervención anterior, manifestando su pleno acuerdo con los puntos planteados por J. Lamothe. Informó a los participantes de que todas las presentaciones realizadas durante el taller serían puestas a disposición por las Secretarías de los dos Consejos Consultivos. Señaló que se habían identificado varias cuestiones durante la sesión y destacó que estas requerirían un análisis más detallado y un seguimiento por escrito. Animó a todos los participantes a contribuir a este proceso, con el objetivo de apoyar al equipo científico en el avance de su trabajo.

En cuanto al debate sobre el ecosistema, reflexionó sobre la comparación establecida entre la merluza y la caballa. Aunque reconoció el paralelismo destacado en la presentación, subrayó que los factores subyacentes e es para estas poblaciones pueden diferir significativamente. En el caso de la caballa, sugirió que la sobreexplotación es un factor explicativo más claro, mientras que la situación de la merluza parece más compleja y menos directamente atribuible a una única causa.

Observó además que se han observado tendencias similares de disminución de la biomasa en varias poblaciones gestionadas por la UE, no solo en la merluza. Destacó lo que percibía como una pauta más amplia:

- un periodo comprendido aproximadamente entre 2014 y 2018 caracterizado por una reducción del esfuerzo pesquero y mejoras en la biomasa de las poblaciones, en consonancia con el objetivo de alcanzar el rendimiento máximo sostenible (RMS);
- seguido, desde aproximadamente 2018-2019, por un período de disminución de la biomasa en varias poblaciones, en ocasiones de forma notable.

Señaló que estas tendencias parecen estar presentes en otras pesquerías, como la de lenguado del Canal de la Mancha occidental y, potencialmente, en las poblaciones de carbonero del Mar del Norte y al oeste de Escocia. Sugirió que estos patrones recurrentes merecen una investigación más profunda.

En este contexto, J. M. Robert subrayó que estas observaciones plantean cuestiones importantes en relación con la aplicación e interpretación de la gestión basada en el RMS. En particular, sugirió que:

- quizá sea necesario tener más en cuenta los procesos dependientes de la densidad y las interacciones ecosistémicas;
- y que es posible que los enfoques actuales no reflejen plenamente la complejidad de la dinámica de las poblaciones en múltiples especies.

Hizo hincapié en que mejorar la comprensión de estos mecanismos es esencial para perfeccionar los enfoques de gestión y garantizar su solidez.

Por último, volvió a la pregunta anterior sobre la difusión de los trabajos científicos y preguntó si los estudios presentados ya están disponibles públicamente o se han publicado, o si se

necesitaría más tiempo antes de que puedan darse a conocer oficialmente.

Los representantes de AZTI aclararon que la intención es publicar los resultados en revistas científicas, ya sea a través de publicaciones revisadas por pares o en los informes de los grupos de trabajo del CIEM. Explicaron que ya se han elaborado y presentado documentos de trabajo en los grupos de trabajo del CIEM, donde se han compartido con los institutos participantes; y que actualmente se está preparando una publicación científica. Inicialmente, la intención era publicar exclusivamente el análisis genético. Sin embargo, posteriormente se decidió integrar el componente de evaluación de la población en la misma publicación con el fin de ofrecer un resultado científico más completo y coherente. En consecuencia, aunque los datos genéticos están listos desde hace algún tiempo, la publicación se ha pospuesto para incorporar este análisis adicional. Mientras tanto, AZTI confirmó que los documentos de trabajo pueden compartirse y que ya se han distribuido entre los grupos científicos pertinentes.

J. M. Robert se refirió a la relación inversa observada entre la biomasa de la población reproductora y el éxito de reclutamiento mostrada en la presentación. Resumió esto como un indicio de que, más allá de cierto nivel, una mayor biomasa puede estar asociada a un menor reclutamiento, lo que sugiere la presencia de procesos dependientes de la densidad dentro de la población de merluza. Contrastó esto con los objetivos actuales de la gestión de la pesca de la UE, que hacen especial hincapié en la recuperación y el mantenimiento e e de altos niveles de biomasa, en particular en el marco de los planes de gestión plurianuales y del objetivo de alcanzar y mantener el RMS. Cuestionó si, al considerar estos dos elementos conjuntamente, podría surgir una posible contradicción, a saber, si los esfuerzos por maximizar la biomasa podrían, en determinadas circunstancias, contribuir a reducir el rendimiento del reclutamiento.

Subrayó que se trataba de una cuestión exploratoria y abierta, más que de una conclusión definitiva, reconociendo que el tema puede ser más complejo y no necesariamente específico de la merluza. No obstante, indicó que la yuxtaposición de estas dos dinámicas plantea cuestiones importantes tanto para la comprensión científica como para los enfoques de gestión.

J. Lamothe hizo hincapié en la importancia de tener en cuenta la dinámica temporal a la hora de interpretar la relación entre la biomasa y el reclutamiento. Advirtió contra la interpretación de la relación inversa observada como un vínculo causal simple o inmediato. En su lugar, subrayó que la dinámica de las poblaciones opera en diferentes escalas temporales, que deben distinguirse cuidadosamente. En particular, señaló que los cambios en la biomasa no se traducen instantáneamente en cambios en el reclutamiento, ya que los procesos biológicos se desarrollan a lo largo de varios años. Sugirió que la cuestión clave radica en el desajuste entre las escalas temporales ecológicas y de gestión:

- los marcos de gestión de la pesca, en particular los basados en objetivos de RMS,

tienden a funcionar con ciclos de decisión anuales relativamente cortos;

- mientras que las poblaciones de peces evolucionan a lo largo de períodos más largos, lo que requiere tiempo para adaptarse y alcanzar el equilibrio.

Observó además que la dinámica de la población de merluza parece seguir ciclos a más largo plazo, con fases pronunciadas de aumento de la abundancia seguidas de descensos y posterior estabilización. Señaló que los datos recientes podrían indicar ya el inicio de una nueva tendencia al alza en el reclutamiento, lo que sugiere que el sistema podría estar avanzando hacia un nuevo equilibrio.

En este contexto, argumentó que la aparente contradicción señalada por J. M. Robert podría explicarse en parte por los efectos de desfase temporal, por los que la respuesta biológica de la población no se ajusta a las expectativas a corto plazo incorporadas en los marcos de gestión.

Concluyó que una gestión eficaz debería tener en cuenta la variabilidad natural y la naturaleza cíclica de la dinámica de la población, así como el tiempo necesario para que las poblaciones respondan tanto a las condiciones ambientales como a las medidas de gestión.

7. Observaciones finales

J. M. Robert agradeció a los participantes el intercambio y señaló que el énfasis puesto en la dinámica temporal aportaba una perspectiva especialmente valiosa. Destacó la gran calidad del debate y señaló que es relativamente poco habitual, en este nivel de interacción, profundizar tanto en las reflexiones sobre la dinámica de las poblaciones y la gestión de la pesca. Expresó su agradecimiento al equipo científico del AZTI por sus aportaciones y por la amplitud del trabajo presentado, así como a todos los participantes por su participación activa.

Recordó a los asistentes que:

- todas las presentaciones estarían disponibles a través de las Secretarías de los Consejos Consultivos;
- las cuestiones planteadas durante la reunión requerirían una reflexión más profunda y aportaciones por escrito.

Animó a las partes interesadas, en particular a las que representan a las flotas dedicadas a la merluza, a revisar cuidadosamente los materiales de las presentaciones y a aportar respuestas a las cuestiones planteadas. Hizo hincapié en que dichas aportaciones — especialmente en lo que respecta a la evolución de la flota, las reconversiones de buques (por ejemplo, de palangre a red de enmalle) y los cambios operativos— podrían documentarse

y proporcionarían una valiosa contribución al trabajo científico en curso.

Reiteró la importancia de la colaboración continua entre las partes interesadas y los científicos, y animó a todos los participantes a participar en el trabajo de seguimiento para apoyar una mejor comprensión y gestión de la población.

D. García respondió a la reflexión del presidente sobre la aparente relación inversa entre la biomasa y el éxito de reclutamiento. Aclaró que esta relación no debe interpretarse como un argumento en contra de mantener altos niveles de biomasa. Más bien, explicó que la relación observada se refiere específicamente al éxito de reclutamiento (es decir, la proporción de huevos que sobreviven hasta el reclutamiento), no al reclutamiento en términos absolutos.

Hizo hincapié en que:

- el mantenimiento de una biomasa de la población reproductora suficientemente elevada sigue siendo esencial para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la población;
- sin embargo, a niveles más altos de biomasa, los procesos dependientes de la densidad pueden reducir la tasa de supervivencia de los huevos y los juveniles.

Explicó que dicha dependencia de la densidad, probablemente vinculada a mecanismos como el canibalismo en la merluza, debe tenerse en cuenta explícitamente en los modelos de evaluación de poblaciones. En particular:

- los modelos de reclutamiento deben reflejar la relación entre la biomasa y el éxito del reclutamiento;
- y estas dinámicas deben incorporarse al estimar los puntos de referencia, incluidos los utilizados para el rendimiento máximo sostenible (RMS).

Señaló además que, cuando se tienen en cuenta estas relaciones, las proyecciones de la dinámica futura de la población pueden dejar de converger hacia un equilibrio estable. En su lugar, la biomasa puede fluctuar dentro de un rango a lo largo del tiempo. Por lo tanto, un área clave de la investigación en curso es determinar:

- la amplitud prevista de dichas fluctuaciones;
- y si la variabilidad reciente se encuentra dentro de los límites normales o refleja condiciones más excepcionales.

Subrayó que los conocimientos actuales no respaldan la conclusión de que una menor biomasa sería preferible para el reclutamiento y advirtió contra tales interpretaciones.

A continuación, D. García expresó su agradecimiento a ambos Consejos Consultivos por la oportunidad de presentar su trabajo, señalando que se trataba del tercer intercambio de este tipo en el marco del proyecto. Reconoció que el material presentado es complejo y puede que no se traduzca de inmediato en implicaciones claras para la gestión, pero reiteró que el objetivo último es mejorar la comprensión científica y contribuir a una gestión de la pesca

más eficaz.

Animó a mantener la colaboración con las partes interesadas, incluyendo preguntas de seguimiento y el intercambio de datos, destacando en particular el valor potencial de los datos sobre la producción de huevas (huevos), que consideró prometedores para un análisis más detallado. Concluyó reafirmando la importancia de la colaboración continua entre los científicos y el sector pesquero.

Para concluir, **S. Larzabal** y **J. M. Robert** expresaron en primer lugar su más sincero agradecimiento al equipo científico de AZTI por la calidad de su trabajo y su implicación a lo largo de toda la sesión. Destacaron el valor de los intercambios y la profundidad de los análisis presentados. Asimismo, expresaron su agradecimiento a las secretarías por su labor en la organización de la reunión, así como a los intérpretes por garantizar una comunicación clara y facilitar la participación de todos los asistentes. Agradecieron a todos los participantes sus aportaciones y su implicación. Señalaron que la reunión había brindado una importante oportunidad para el diálogo entre científicos y partes interesadas, y destacaron la importancia de continuar con este tipo de esfuerzos de colaboración en el futuro.



Participantes

| Nombre | Organización |
|----------------------------|--|
| Ana Silva | Fed. Pescas Açores |
| Arthur Yon | From Nord |
| Aurélie Drillet | CC SUD |
| Aurelien Henneveux | OP Pêcheurs d'aquitaine |
| Carlos Guitierrez | OPACAN |
| Chloé Pocheau | CC SUD |
| Daphnée Roch | DGAMPA |
| Dorleta Garcia | AZTI |
| Emiel Brouckaert | BFPO |
| Estela Aparicio | Administration Espagne |
| Gérald Hussenot | Association Blue Fish |
| Gloria Audran | DGAMPA |
| Ilaria Bellomo | NWWAC |
| Ioritz Bilbao | OPESCAYA |
| Irene Prieto | OPPF4 Vigo |
| Javier Lopez | OCEANA |
| Jean-Marie Robert | Les pêcheurs de Bretagne |
| Jérôme Jourdain | UAPF |
| Jose Carlos Escalera | Federacion de Cofradias de Pescadores de Cadiz |
| Jose Manuel Beltran | OPP Burela |
| Josu Ezenaro | Federacion de cofradias de Pescadores de Guipuzkoa |
| Juan Carlos Corras | PESCAGALICIA-ARPEGA-OBARCO |
| Juan Jose Garcia Rodriguez | DG Pesca Andalucia |
| Juan Manuel Elices Lopez | Administration Espagne |

| | |
|---------------------------|--|
| Julien Lamothe | ANOP |
| Laure Lamour | FROM SUD OUEST |
| Llibori Martinez | IFSUA |
| Magali Lasserre | CRPMEM Nouvelle Aquitaine |
| Manu Kelberine | CRPMEM Bretagne |
| Maria Jose Rico | FECOPPAS |
| Maria Mercedes Aramburu | Administration Espagne |
| Marina Santurtun | AZTI |
| Miren Garmendia Ceberio | OPEGUI |
| Mo Matthies | NWW AC |
| Naiaria Rodriguez | AZTI |
| Nicolas Fernandez Muñoz | OP Conil- OPP72 |
| Nicolas Michelet | CNPMEM |
| Pauline Delalain | CIDPMEM 64-40 |
| Pedro Luis Casado | Asociacion armadores Punta del Moral |
| Pedro Melo | ACPA |
| Pedro Riveiro Dominguez | Xunta de Galicia |
| Raquel Pereira Poças | SCIAENA |
| Raul Prellezo | AZTI |
| Santiago Folgar Gutierrez | AVOCANO |
| Serge Larzabal | CNPMEM |
| Sergio Garcia Rodriguez | ETF |
| Sergio Lopez | OPP Burela |
| Sergio Valle | Federacion de cofradias de pescadores de cantabria |